



Papeles de Energía

Nº20

Febrero 2023

Simpatía por molinos y paneles. Una mirada ciudadana sobre el desarrollo de las plantas de energías renovables

Braulio Gómez

Tenemos la obligación de encontrar soluciones: renovables así, sí

Víctor Viñuales Edo y Mario Rodríguez Vargas

La visión de las energías renovables desde un municipio: Asparrena

Txelo Auzmendi Jiménez

La transición energética hacia 2030, ¿cuáles son las oportunidades económicas para los territorios rurales?

Jorge Díaz Lanchas y Alejandro Labanda

El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático con la generación de oportunidades a nivel local bajo un modelo *win-win*

Inmaculada Fiteni

Papeles de Energía

EDITOR

Pedro Linares

CONSEJO EDITORIAL

Claudio Aranzadi, Pablo Arocena, Laura Díaz Anadón,
Gonzalo Escribano, M.ª Paz Espinosa, Natalia Fabra,
Dolores Furió, Tomás Gómez San Román,
Xavier Labandeira, Juan Luis López Cardenete,
Mariano Marzo, Carlos Ocaña, Ignacio Pérez Arriaga,
Desiderio Romero, Gonzalo Sáenz de Miera, Antonio Soria.

Papeles de Energía no se solidariza necesariamente con las opiniones, juicios y previsiones expresadas por los autores de los artículos incluidos en la publicación, ni avala los datos que estos, bajo su responsabilidad, aportan.

Edita: **Funcas**

Caballero de Gracia, 28. 28013 Madrid

Diseño y maquetación: **Funcas**

Impresión: **Cecabank**

ISSN: 2530-0148

ISSN: 2445-2726

Depósito Legal: M-7537-2016

© Funcas

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, así como la edición de su contenido por medio de cualquier proceso reprográfico o fónico, electrónico o mecánico, especialmente imprenta, fotocopia, microfilm, *offset* o mimeógrafo, sin la previa autorización escrita del editor.

PATRONATO

Isidro Fainé Casas (Presidente)

José María Méndez Álvarez-Cedrón (Vicepresidente)

Fernando Conlledo Lantero (Secretario)

Antón Joseba Arriola Boneta

Manuel Azuaga Moreno

Carlos Egea Krauel

Miguel Ángel Escotet Álvarez

Amado Franco Lahoz

Pedro Antonio Merino García

Antonio Pulido Gutiérrez

Victorio Valle Sánchez



Índice

3 Introducción editorial: Renovables y territorio

9 Simpatía por molinos y paneles. Una mirada ciudadana sobre el desarrollo de las plantas de energías renovables

Braulio Gómez

25 Tenemos la obligación de encontrar soluciones: renovables así, sí

Víctor Viñuales Edo y Mario Rodríguez Vargas

39 La visión de las energías renovables desde un municipio: Asparrena

Txelo Auzmendi Jiménez

45 La transición energética hacia 2030, ¿cuáles son las oportunidades económicas para los territorios rurales?

Jorge Díaz Lanchas y Alejandro Labanda

73 El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático con la generación de oportunidades a nivel local bajo un modelo *win-win*

Inmaculada Fiteni

INTRODUCCIÓN EDITORIAL

Renovables y territorio

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, que establece los objetivos de descarbonización de la economía española para 2030, plantea alcanzar un 42 % de energías renovables sobre el consumo de energía final, como medio fundamental para lograr el 23 % de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero previstas para ese año. Esto supone un 74 % de contribución de renovables a la generación eléctrica, y requerirá instalar aproximadamente 20 GW de energía eólica (actualmente existen 30 GW), y 20 GW de energía solar fotovoltaica (adicionales a los 20 GW ya instalados). Es decir, en siete años será preciso casi doblar la potencia instalada de estas tecnologías. Si bien el autoconsumo, sobre todo ayudado por la crisis de precios, ha experimentado un aumento muy significativo, la gran mayoría de esta potencia se instalará, con mayor probabilidad, en terrenos rurales, para aprovechar las economías de escala asociadas al mayor tamaño de estas plantas, y la mayor facilidad y menor coste de instalación. Existe numerosa actividad al respecto, y de hecho, según informa Red Eléctrica de España, existen ya 70 GW eólicos y 117 GW fotovoltaicos con autorización de conexión, la gran mayoría en entornos rurales.

Pero, por otro lado, muchos de estos proyectos están sufriendo retrasos para su entrada en servicio por problemas de autorización administrativa-ambiental, y también por una oposición local que está llevando incluso a algunos gobiernos regionales a posicionarse en contra de muchos de los proyectos. Esto claramente plantea una situación compleja: el despliegue renovable a gran escala parece imprescindible para alcanzar los objetivos previstos con eficiencia de costes, pero, por otro lado, también es absolutamente necesario incorporar las preocupaciones de las poblaciones afectadas, si no se quiere que la transición energética, y la descarbonización asociada, se ralentice innecesariamente. En este sentido, las propuestas de la Comisión Europea en el marco de la guerra en Ucrania, de eximir a las instalaciones renovables de algunos trámites, pueden incluso enconar el conflicto.

Desde *Papeles de Energía* creemos, quizá ingenuamente, en la fuerza de la infomación y del diálogo para resolver este tipo de situaciones, y, por tanto, hemos querido dedicar este número a exponer los distintos puntos de vista alrededor de esta cuestión, contando con informes sobre percepción ciudadana, y puntos de vista de ayuntamientos, de empresas promotoras, de académicos, y de organizaciones sociales.

En primer lugar, **Braulio Gómez**, de la Universidad de Deusto, presenta los resultados de una investigación que trata de identificar el peso de los grupos que han manifestado rechazo al desarrollo de los grandes parques renovables, así como conocer las razones y argumentos de su oposición. Se utilizó una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa, de forma que los hallazgos de la primera pudieran ser utilizados en la segunda. La fase cualitativa consistió en la realización de grupos de discusión, mientras que la cuantitativa se utilizó una encuesta representativa en distintas zonas afectadas por el desarrollo de energías renovables.

Los resultados de la investigación muestran que, en general, la población afectada tiene poca información sobre los proyectos. Y, aunque en principio hay una percepción positiva sobre las energías renovables, muchos no conocen cómo contribuyen a solucionar la crisis climática. Esta falta de información, a su vez, hace que parte de los habitantes se posicionen automáticamente en contra, y se movilicen más que los que puedan estar a favor. Según la encuesta realizada, los que consideran que los impactos son negativos son una minoría ruidosa (entre un 9 % y un 15 %), frente a una mayoría que oscila entre la simpatía o la indiferencia. Sin embargo, hay un consenso generalizado en la desconfianza hacia las empresas promotoras y hacia la clase política que debe regular los procesos; o en el reparto injusto de los beneficios que generan los proyectos, en su carácter cortoplacista y limitado. Por último, también es interesante, e incluso sorprendente, mencionar que la mayoría de los encuestados, y más aún los opositores, dan más importancia al crecimiento económico que a la protección del medio ambiente.

Frente a estos problemas, las soluciones se centran en disponer de información oficial y fiable y en contar con un reparto justo tanto de la energía como de la riqueza que pueda generar la infraestructura. Será preciso generar espacios

asociados a estas infraestructuras donde puedan encontrarse y participar empresas, instituciones públicas, representantes de la comunidad científica y de la sociedad civil, y donde se puedan alcanzar pactos energéticos locales que incluyan la redistribución de la riqueza y la información necesaria.

También tratando de entender las percepciones de los afectados, **Víctor Viñuales** y **Mario Rodríguez**, de ECODES, comparten las conversaciones que han mantenido con los distintos actores que participan en el desarrollo de renovables. Desde su punto de vista, los conflictos que aparecen relacionados con las renovables obedecen a distintas causas que se suelen solapar, pero que es necesario distinguir para aportar soluciones.

Los principales motivos de oposición son: la consideración como “zonas de sacrificio” para que otras regiones con mayor renta se beneficien; los daños a la biodiversidad; los valores paisajísticos; la falta de equidad en el reparto de beneficios; la soberanía energética; la asociación con las grandes empresas; el argumento de que el despliegue fotovoltaico debería hacerse en los tejados; y la falta de información y transparencia.

Frente a estas causas de oposición, los autores defienden un modelo que, desde la prioridad en el ahorro y eficiencia energética, equilibre territorialmente la generación con la demanda. Ven fundamental una planificación energética y territorial vinculante; un fomento del autoconsumo colectivo y comunidades energéticas; establecer una hoja de ruta planificada; un esfuerzo de información y comunicación por parte de las administraciones públicas; crear mecanismos de compensación territorial; asegurar la competencia de las pequeñas entidades en las subastas renovables; promover la creación de industria local; o la obligación de evaluaciones ambientales estratégicas.

Los resultados mostrados en los dos primeros artículos se confirman en el texto de **Txelo Auzmendi Jimenez**, alcaldesa de Asparrena, en el que presenta la visión de su municipio sobre cómo deben desarrollarse las energías renovables. La alcaldesa recuerda que el territorio y la energía son bienes comunes, que por lo tanto deben dar servicio a la comunidad. Y que este servicio debe hacerse vía participación en los proyectos, vía reducción de precios de la electricidad,

vía compensaciones socioambientales, o todas ellas combinadas. Y que, además, esto debe hacerse en el marco de un ejercicio de planificación consensuada, en el que se dé prioridad al ahorro y al equilibrio.

Mensajes similares son los que transmiten **Jorge Díaz Lanchas**, de la Universidad Pontificia Comillas, y **Alejandro Labanda**, de beBartlet. Los autores contrastan la percepción más positiva que existe en los entornos rurales acerca de las actuaciones para luchar contra el cambio climático, con la oposición a los grandes desarrollos renovables. Así, utilizando datos del CIS, muestran cómo el porcentaje de población que considera que hay que hacer cambios profundos en la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente es significativamente mayor en los pequeños municipios que en los grandes, llegando incluso hasta el 85 % en los municipios más pequeños.

Sin embargo, la demanda energética, y también la capacidad logística e industrial, o de trabajadores formados, se concentra en las ciudades, lo que hace difícil trasladar a los entornos rurales los beneficios económicos y de empleo asociados al despliegue de las energías renovables. Como nos recuerdan los autores, la construcción y operación de plantas renovables no genera un número significativo de empleos a nivel local, y por tanto no contribuye de forma directa a mejorar los patrones demográficos y de despoblación que padecen estas regiones.

¿Cómo pues hacer llegar a estos entornos la mejora que estiman del 0,5-0,9 % del PIB, o del 0,2-0,4 % de los empleos asociada a las inversiones en energía solar fotovoltaica y eólica? Díaz Lanchas y Labanda proponen una serie de políticas económicas que podrían maximizar la captura por parte de los territorios rurales del potencial económico y social de la transición energética: mayor conectividad logística, un tratamiento fiscal y regulatorio diferenciado mediante zonas económicas especiales, la gestión del acceso a la red, o la exigencia de componentes locales en las subastas renovables.

Tratando de responder a estas demandas, **Inmaculada Fiteni**, de Endesa, presenta la aproximación de su empresa a través de su enfoque de creación de valor compartido, planteando proyectos que, a través de procesos participativos, consigan la máxima integración con el territorio. Fiteni defiende que es necesario

gestionar el proceso de autorización social para viabilizar los proyectos, para integrarlos lo mejor posible y buscar la aceptación social. Así, para cada proyecto que abordan, elaboran un plan específico de desarrollo socioeconómico para la comunidad local: planes de futuro para el cierre de centrales de carbón, y planes de creación de valor compartido para proyectos de construcción renovable.

En lo que se refiere particularmente a los segundos, que Endesa lleva aplicando desde 2016, su objetivo es trabajar con las comunidades locales para conseguir la máxima integración territorial. Para ello utilizan una metodología muy estructurada con cuatro fases: un análisis socioeconómico, político y medioambiental del territorio, que permite detectar los temas relevantes para la comunidad; el contacto directo en terreno con los agentes locales para presentar el proyecto y detectar los temas más sensibles; en diálogo con los agentes y de forma participativa se define el proyecto; que en la última fase se ejecuta y monitoriza.

Más allá de la especificidad local, cada plan tiene tres ejes: la construcción sostenible, fomento de la economía local, y sostenibilidad del consumo de los municipios (con instalación de autoconsumo, monitorización e iluminación eficiente). El fomento de la economía local se realiza mediante programas gratuitos de formación y reciclaje profesional en nuevos sectores con potencia; contratación de trabajadores y pymes locales; e iniciativas para compartir el uso de la tierra. Como un ejemplo de estos planes, Fiteni presenta el plan ganador del concurso de acceso al nudo de red Andorra-Mudéjar, y que la compañía entiende como un gran proyecto de futuro para la zona.

Confío en que de este intercambio de puntos de vista pueda surgir un diálogo productivo que permita avanzar, a la velocidad necesaria, en el despliegue de energías renovables tan necesario para la descarbonización de la economía española, y también para el desarrollo e integración de las zonas rurales.

No quiero cerrar esta introducción sin dedicar con mucho cariño este número a Domingo Jiménez Beltrán, fallecido unos días antes de su publicación. Domingo fue uno de los grandes líderes de opinión en materia de transición energética y sostenibilidad en España y en Europa, con una perspectiva global, pero actuando

a nivel local. Firme en sus convicciones, pero siempre abierto al verdadero diálogo, es decir, a la conversación con los que no pensaban como él. Creyente tanto en las energías renovables como en el respeto al territorio. Estoy seguro de que le hubiera encantado leer este número de *Papeles de Energía*. Descanse en paz.

Simpatía por molinos y paneles. Una mirada ciudadana sobre el desarrollo de las plantas de energías renovables

*Braulio Gómez**

Resumen

En este artículo se presentan los resultados de un estudio cuantitativo y cualitativo realizado en territorios donde se están desarrollando macroproyectos de renovables. Se presentan datos originales sobre el alcance y representatividad que tienen los focos locales de protesta que se han activado en buena parte del territorio español alrededor del desarrollo de las infraestructuras necesarias para el desarrollo de las renovables. También se identifican las razones y los argumentos de la oposición al despliegue industrial de las energías renovables. La falta de información, la desconfianza hacia las grandes empresas energéticas y la percepción de una distribución injusta de los beneficios económicos que generan estos proyectos son los puntos relevantes que destaca la ciudadanía afectada y sobre los que se profundiza en este artículo.

Palabras clave: opinión pública, ciudadanía, participación, energías renovables.

1. INTRODUCCIÓN

Las energías renovables constituyen una pieza clave en la estrategia para mitigar la crisis climática. Gracias a la regulación y el empuje gubernamental de los últimos años, las empresas energéticas tradicionales y los fondos de inversión han encontrado en las energías renovables una potencial fuente de rentabilidad. En el caso de España, este potencial se une a unas condiciones climáticas favorables para el desarrollo de las energías renovables.

Además, la despoblación en zonas rurales y la falta de tecnificación de la agricultura y la ganadería, que hace que estas actividades sean menos rentables excepto en determinados polos, abriría espacios de oportunidad en el territorio

* Universidad de Deusto.

para la instalación de grandes plantas de energías renovables. Precisamente, la construcción de infraestructuras a gran escala y su rápido desarrollo está despertando las reticencias de determinados colectivos, localizados en las zonas y municipios afectados. Los medios de comunicación han dado cobertura a diferentes movilizaciones que se han venido desarrollando en diferentes puntos de la geografía española y algunos partidos o espacios políticos han aprovechado que el conflicto rural-urbano está activo para intentar rentabilizar electoralmente los distintos focos de protesta.

Los macroproyectos para la instalación de estas infraestructuras generadoras de energía renovable están en el punto de mira desde hace tiempo por su impacto sobre espacios de alto valor ecológico o en terrenos agrícolas en uso. Los planes del Gobierno de convertir a España en un país líder en energías limpias se han encontrado con la oposición de algunos agricultores y vecinos del medio rural donde está prevista la instalación de alguna planta eólica o fotovoltaica de gran tamaño, así como de grupos conservacionistas y expertos en medioambiente que advierten de las consecuencias que esos recintos cubiertos de placas solares y molinos de gran altura pueden tener para el espacio natural y el paisaje. No parece estar en cuestión la necesidad de pasar de las energías fósiles a las renovables, pero se plantean dudas sobre la forma elegida para llevar a cabo esa transición.

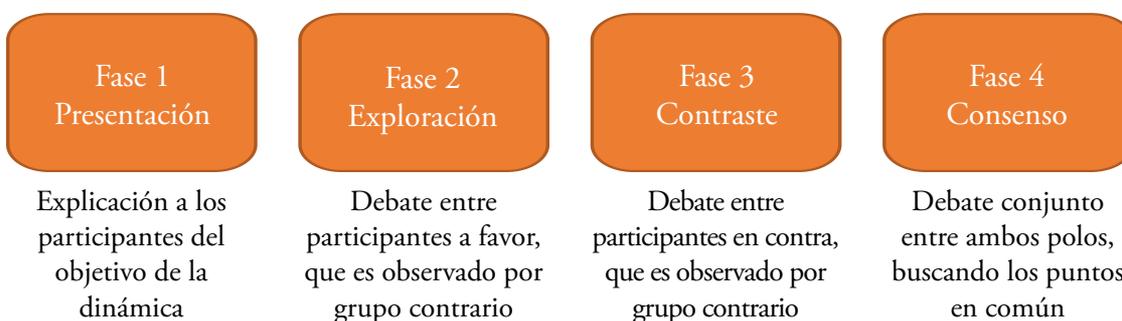
En este artículo presentamos datos de una investigación impulsada por la Fundación Europea del Clima y 40db para conocer el alcance y representatividad que tienen los focos locales de protesta que se han activado en buena parte del territorio español alrededor del desarrollo de las infraestructuras necesarias para el desarrollo de las renovables. Se pretende, en primer lugar, identificar el peso que podrían tener los grupos que han activado su rechazo al desarrollo de las renovables. En segundo lugar, identificar las razones y los argumentos de la oposición al despliegue industrial de las energías renovables y el conocimiento de la lógica de cómo se generan y transmiten las opiniones contrarias al despliegue de infraestructuras a gran escala. Este conocimiento es fundamental para ayudar en el diseño e implementación de las estrategias más adecuadas para generar más apoyos al necesario despliegue rápido de renovables como una de las herramientas imprescindibles de lucha contra la crisis climática.

2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio se diseñó una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa, conectada para que los hallazgos de la fase cualitativa puedan ser dimensionados en el abordaje cuantitativo. En la primera fase cualitativa se apostó por la realización de grupos T (la dinámica se explica en la figura 1), que se caracterizan por favorecer la interlocución entre actores con distintos puntos de vista ante un fenómeno, de manera que se puedan encontrar con facilidad los puntos en común, los puntos discordantes y las vías de posible acuerdo. En concreto, se formaron seis grupos T de ocho participantes cada uno y tres horas de duración, trabajando con ciudadanos diferenciados por su posición a favor/en contra de los proyectos que se están implantando o se van a implantar en su zona.

Figura 1

El proceso metodológico de los grupos T



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

Se seleccionaron 48 individuos para los grupos T teniendo en cuenta su representatividad por género, edad y zona de residencia (figura 2). Se tuvo en cuenta también a la hora de la selección su posicionamiento en relación con el desarrollo de las infraestructuras renovables en su territorio.

Los puntos de muestreo se escogieron porque son municipios y/o áreas en los que se están desarrollando o se van a desarrollar macroproyectos industriales de energías renovables. Para definir sus cuotas se tuvo en cuenta: el tipo de energía (eólica y solar); la zona geográfica (cornisa cantábrica, Andalucía, Mediterráneo, Castilla y León) y el número y el tamaño de los municipios afectados (cuadro 1).

Figura 2

Características sociodemográficas de los grupos T



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

En la segunda fase de la investigación se utilizó una encuesta representativa con el objetivo de cuantificar las motivaciones para la oposición a las renovables y analizar el nivel de expansión de estos fenómenos de oposición, desde el epicentro de los municipios afectados hasta los núcleos urbanos provinciales. En este contexto, se implementó una encuesta a la población general residente en los municipios afectados directamente, otros municipios de la comarca y la capital de provincia correspondiente o núcleo urbano más cercano. La realización del sondeo se llevó

Cuadro 1

Zonas geográficas seleccionadas para el estudio cualitativo

	Granada		Cantabria		Girona	
	Baza	Caniles	Torrelavega	Reinosa	Roses	Figueres
Tipo de energía	Solar y eólica	Solar y eólica	Eólica	Eólica	Eólica	Eólica
Zona geográfica	Sur - Andalucía	Sur - Andalucía	Norte - cornisa cantábrica	Norte - cornisa cantábrica	Este - Mediterráneo	Este - Mediterráneo
Tamaño municipio	20.281 (2021)	4.038 (2021)	51.237 (2021)	8.810 (2021)	19.921 (2021)	47.043 (2021)

Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

Figura 3

Ficha técnica de la encuesta

 <p>ÁMBITO Nacional, por zonas geográficas.</p>	 <p>TAMAÑO DE LA MUESTRA <u>Cataluña:</u> - Girona: 200 entrevistas - Figueras + Roses + L' Escala: 200 entrevistas - Colindantes: 200 entrevistas <u>Granada:</u> - Granada: 200 entrevistas - Baza + Caniles: 200 entrevistas - Colindantes: 200 entrevistas <u>Cantabria:</u> - Santander: 200 entrevistas - Torrelavega + Reinosa: 200 entrevistas - Colindantes: 200 entrevistas Total: 1.800 entrevistas telefónicas.</p>
 <p>UNIVERSO Población general residente en municipios afectados por macroproyectos renovables y residentes en sus zonas de influencia rural y urbana.</p>	 <p>ERROR MUESTRAL El error muestral para la muestra es de $\pm 2,31$ puntos porcentuales, considerando que $p=q=50\%$ y un nivel de confianza del 95% bajo el supuesto de muestreo aleatorio simple.</p>
 <p>CUESTIONARIO 15 minutos de duración.</p>	
 <p>DISTRIBUCIÓN Proporcional por sexo y edad.</p>	
 <p>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO Entrevistas telefónicas.</p>	

Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

a cabo mediante encuestas telefónicas. En la figura 3 se pueden ver sus características técnicas.

3. LOS RESULTADOS

Vamos a presentar los principales resultados que se han detectado en esta investigación ordenados alrededor de la importancia que tienen en la activación del apoyo ciudadano al desarrollo de las infraestructuras renovables. En primer lugar, presentamos datos sobre la información que tiene la ciudadanía sobre estos proyectos; en segundo lugar, mostramos el grado de apoyo o rechazo a estas infraestructuras, seguimos con la confianza ciudadana en los principales actores que intervienen en la instalación de molinos o plantas fotovoltaicas, y terminamos con los motivos que explican la posición de la ciudadanía ante el desarrollo de las renovables en su territorio.

3.1. La falta de información

Más de la mitad de la población de los territorios afectados (56,5 %) desconoce el proyecto que se va a desarrollar o se está desarrollando en su territorio, y el

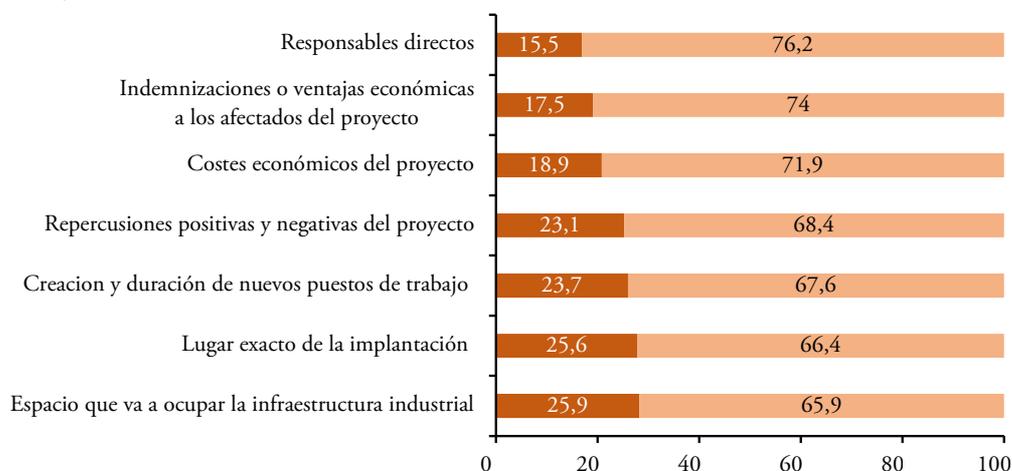
70 % de las personas encuestadas afirma tener poca o ninguna información acerca del mismo. Aunque de partida hay una percepción positiva acerca de la bondad de las energías renovables compartida transversalmente por la ciudadanía de estos territorios, casi la mitad (49,7 %) reconoce no estar informado sobre cómo ayudaría el desarrollo de las infraestructuras de las renovables a mitigar la crisis climática.

En todos los grupos de discusión realizados con ciudadanos de diferentes territorios, la falta de información se convierte en el argumento estrella, compartido entre todos los participantes (detractores y defensores de las infraestructuras industriales). Ante proyectos novedosos y de los que no se conocen los impactos que pueden ocasionar, especialmente en sentido positivo, parte de los habitantes se posicionan automáticamente en contra.

Figura 4

Nivel de desinformación sobre el proyecto que desarrollará infraestructuras renovables en su territorio

(Porcentaje)



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

La mayoría de la ciudadanía desconoce los detalles de cómo van a ser, qué implicaciones tendrán los proyectos en todos los niveles (medioambientales, económicas, de impacto) y en qué les afectarán. Una mayor movilización de las personas que se posicionan en contra de estos proyectos hace que la mayoría

de la información disponible esté relacionada con los efectos negativos. Así, se crea un gran sesgo a la hora de generar opiniones. Los que apoyan este tipo de proyectos no tienen la información necesaria para poder introducir en las conversaciones sus argumentos favorables.

En la figura 4 se puede ver cómo dos de cada tres ciudadanos que viven en los territorios afectados desconoce cuánto espacio va a ocupar la infraestructura de gran escala y el lugar exacto donde se va a desarrollar. El 75 % desconoce quién o quiénes son los responsables directos del desarrollo del proyecto y cuáles serían las indemnizaciones que podría haber para los afectados o qué ventajas económicas podrían tener. La desinformación también es generalizada en torno a los costes económicos del proyecto (71 %), las repercusiones positivas o negativas que podría tener (68 %) y su capacidad de producir puestos de trabajo en el territorio duraderos o temporales (67 %).

Entre los principales medios de información sobre el proyecto destacan el boca a boca en su círculo cercano, la prensa y la televisión local o las redes sociales. No obstante, tanto entre defensores como detractores, se diagnostica un importante fallo por parte de las instituciones públicas a la hora de transmitir información oficial accesible sobre el proyecto. La mayoría de los ciudadanos afectados pide que la información sea transparente y que los datos sean demostrables.

Además de ser el principal problema, la información constituye, al mismo tiempo, una solución. Tener más información se considera una necesidad, un derecho básico y el primer paso para una posible apertura a un cambio de opinión, dado que podría rebajar el miedo y la desconfianza de los opositores. En los grupos se generó rápidamente un consenso alrededor de la necesidad de la existencia de un informe técnico (y objetivo) proveniente de fuentes oficiales y fiables en el que se muestre el impacto real que va a tener a nivel social, económico y ambiental cada uno de los proyectos, explicado de manera pedagógica y accesible al conjunto de la población.

3.2. Simpatía o indiferencia hacia las infraestructuras renovables

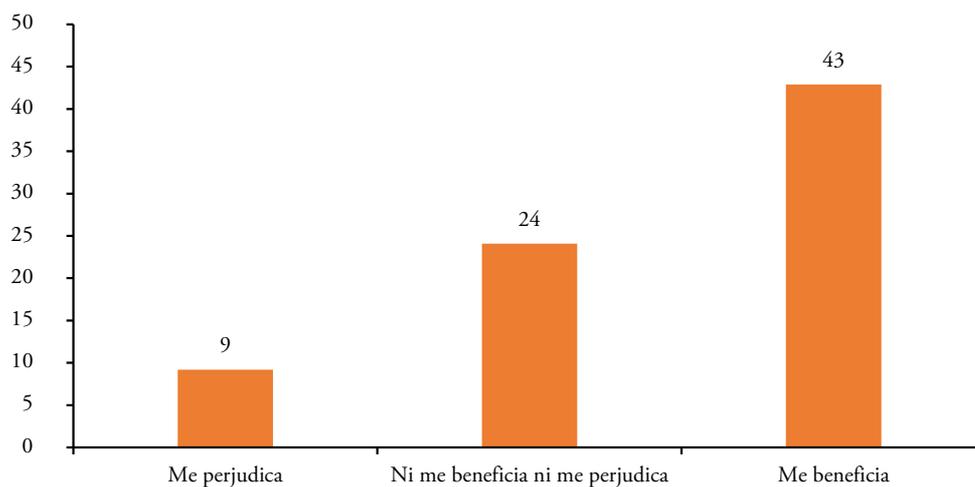
Sabemos que la mayoría de la ciudadanía apoya el desarrollo de proyectos de energías renovables. Incluso, a pesar del gran desconocimiento que hemos presentado en el anterior apartado, los ciudadanos que viven en localidades

cercanas o afectadas por este tipo de macroproyecto no se posicionan mayoritariamente en contra. Hay una minoría ruidosa (9 %) que sí que manifiesta su incomodidad por ver cerca de sus casas una gran infraestructura eólica o fotovoltaica. La mayoría percibe a estos proyectos y a las renovables como una fuente de energía inagotable y limpia que no genera residuos. Una opción necesaria para cuidar el planeta, cada vez más castigado por la contaminación. Un 43 % cree que cuando entre en funcionamiento la infraestructura y terminen las obras, la calidad de vida, su bienestar personal y el de su familia mejorará.

Figura 5

Percepción positiva o negativa de los impactos que generará el proyecto

(Porcentaje)



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

Cuando a los vecinos que viven en municipios cercanos al desarrollo de las infraestructuras fotovoltaicas o eólicas les pedimos que valoren en una escala de 0 a 10 si les gusta o no les gusta el proyecto, la opción mayoritaria se sitúa alrededor del 5. A un 15 % le preocupa mucho tener una infraestructura de estas características cerca de su casa. Y a un 40 % no le preocupa nada y cree que hay cosas más importantes.

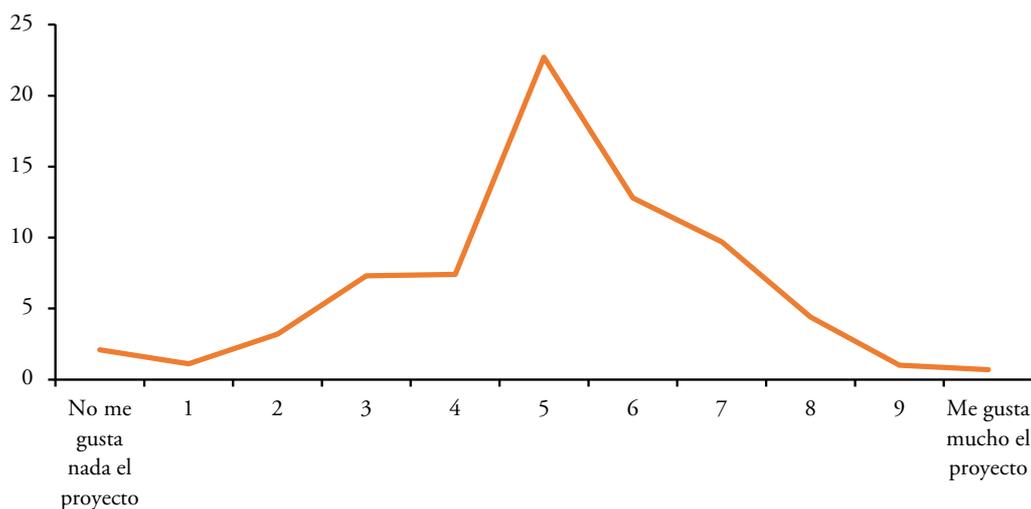
Estos datos nos sugieren que existe una minoría de ciudadanos muy preocupados y muy activados contra el desarrollo de las infraestructuras en su territorio o en

las cercanías de su localidad frente a una mayoría que oscila entre la simpatía, la indiferencia y la creencia en su utilidad para que mejore su calidad de vida en el futuro, pese a cualquier molestia que puedan ocasionar a los vecinos de estos territorios. El perfil del ciudadano que rechaza el desarrollo de los macroproyectos en su territorio es el de varón de 25 a 34 años, y algo que quizá pueda sorprender, que prioriza el desarrollo económico frente a la conservación del medio ambiente.

Figura 6

Grado de apoyo al proyecto (0-10)

(Porcentaje)



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

3.3. La desconfianza hacia las compañías eléctricas y la política

Uno de los puntos que más unió a la minoría detractora con la mayoría que simpatiza con este tipo de proyectos es su elevada desconfianza hacia las compañías eléctricas responsables del desarrollo de algunas de estas infraestructuras y hacia las instituciones políticas y la clase política que regula y planifica la estrategia de la transición energética hacia las energías limpias. En los grupos cualitativos se convertía en discurso dominante y compartido la desconfianza hacia las relaciones de poder económico y político, las puertas giratorias o el precio incomprensible

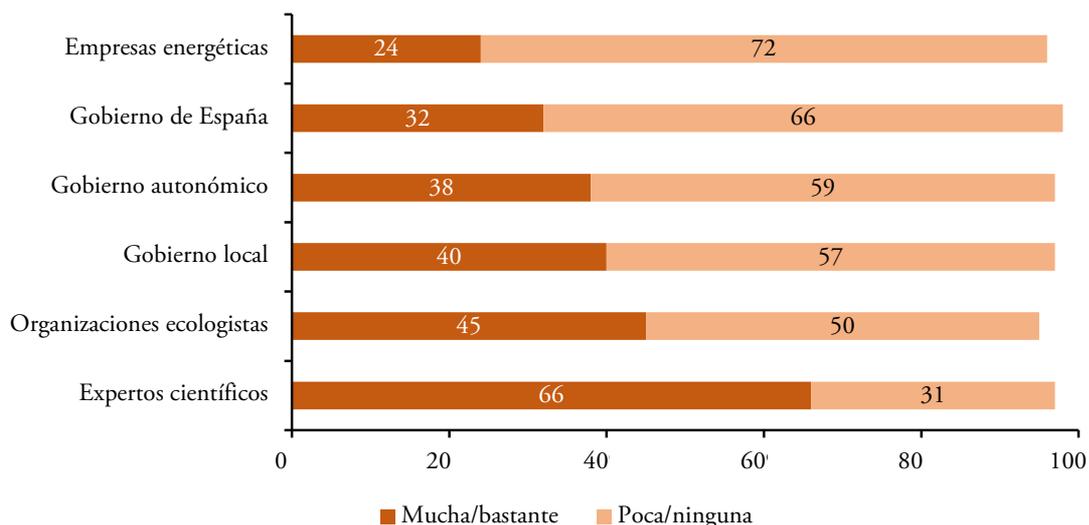
de la factura de la luz. Todo ello ha cristalizado en el imaginario colectivo la percepción de que las empresas energéticas no actúan motivadas por ningún beneficio social, provocando una alarmante falta de credibilidad en este terreno.

La mayoría de la ciudadanía no ve creíbles los argumentos climáticos que utilizan las compañías que impulsan el negocio de las renovables, se interpreta como una práctica de *greenwashing* tras la que subyace el interés económico. La energía limpia, en definitiva, pierde relevancia y peso como argumento. Según los participantes en los grupos, se convierte en una excusa para que las empresas sigan aumentando sus beneficios. Los ciudadanos señalan sentirse utilizados, argumentando que ocupan sus municipios para beneficio de unas empresas que de por sí generan desconfianza y rechazo. El 68 % cree que este tipo de proyectos benefician mucho a las grandes empresas energéticas, y solo un 34 % considera que proporciona importantes beneficios para la clase trabajadora o la población que vive en los entornos rurales donde se desarrollan este tipo de proyectos.

Figura 7

Confianza en actores e instituciones implicados en el desarrollo de infraestructuras renovables

(Porcentaje)



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

En cuanto al papel de los distintos representantes políticos en el cuidado del medio ambiente, la ciudadanía es escéptica: alrededor del 30 % de los encuestados les sitúan en el término medio entre la inacción y la participación activa. La mayoría de la ciudadanía encuestada en los territorios afectados (51,8 %) piensa que el Gobierno de la nación es el principal responsable del desarrollo de los proyectos de energías renovables. Y un 71,8 % de esos ciudadanos percibe que el Gobierno estatal no cumple sus promesas nunca o casi nunca. Un 63 % opina que el Gobierno no es receptivo a las demandas de los ciudadanos. La confianza es algo mayor en los niveles más cercanos al ciudadano, Gobierno autonómico y ayuntamientos, pero muy lejos de la que alcanzan los expertos científicos que son los actores sociales más confiables para la ciudadanía como se puede ver en la figura 7.

3.4. La percepción de un reparto injusto de los beneficios

Aun valorándose los efectos positivos de estos macroproyectos, las personas que se oponen muestran su rechazo a ubicarlos en las proximidades o en terrenos de su municipio. Esta postura es un claro ejemplo del fenómeno *NIMBY* (*not in my back yard*), que hace referencia a la defensa de los entornos cercanos y a la resistencia ante instalaciones o infraestructuras de estas características. Este efecto se observa de forma mitigada en la totalidad de los grupos que muestran su rechazo a este tipo de infraestructuras.

Aunque la preocupación por la conservación del paisaje y del hábitat natural está presente en la mayoría de los discursos de los ciudadanos que se oponen en todos los territorios en estudio, el motor de su rechazo está muy relacionado con la desconfianza hacia las compañías eléctricas y las empresas instaladoras promotoras del proyecto. Esa desconfianza genera la percepción de que no habrá un reparto justo de los beneficios que proporcionará la nueva infraestructura que se desarrollará en su territorio. La mayoría cree que los principales beneficiarios del proyecto serán las grandes empresas, y son minoría los que creen que también tendrá beneficios la población que vive en las zonas rurales donde se desarrollan estos macroproyectos.

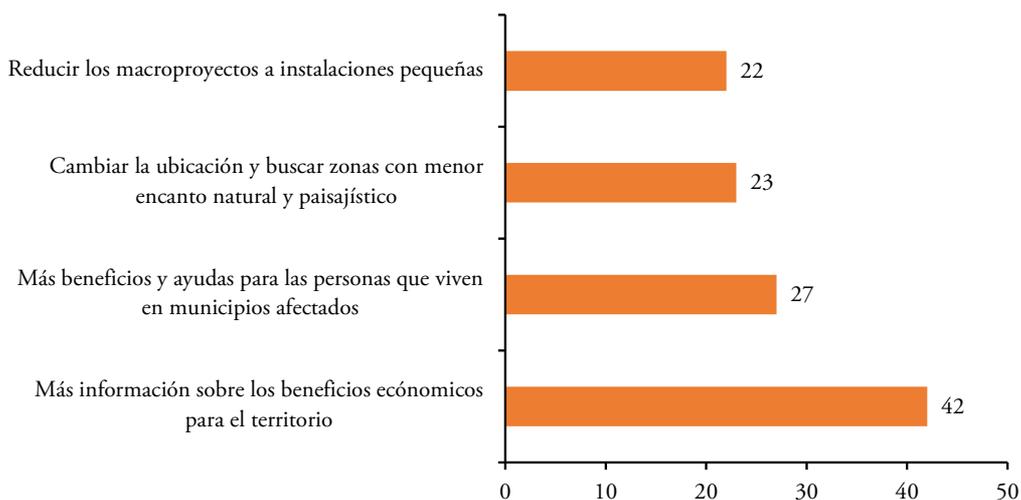
A todos estos argumentos se añade, de manera transversal, una preocupación subyacente en la mayoría de los participantes en los grupos, que consideran que

este tipo de proyectos no les va a reportar ningún beneficio a nivel individual. Por un lado, opinan que la creación de puestos de trabajo no será duradera. Los participantes perciben que estos empleos se crearán únicamente durante la fase de la construcción y, posteriormente, aquellos puestos que se mantengan para el mantenimiento serán ocupados por el personal interno de las propias energéticas. Así, los que perciben un impacto económico positivo, creen que será cortoplacista y limitado para el territorio.

Figura 8

Propuestas ciudadanas para mejorar la percepción de las infraestructuras renovables

(Porcentaje)



Fuente: *Exploración de la oposición al despliegue de las energías renovables en España* (European Climate Foundation, 2022).

En la encuesta representativa podemos observar (figura 8) que, cuando preguntamos a los ciudadanos que viven en el territorio donde se van a desarrollar estas infraestructuras por las propuestas que harían cambiar su visión del proyecto, la solución que agrupa a más vecinos es la de contar con más información acerca de los beneficios económicos que proporcionará el proyecto para el territorio (42 %). En segundo lugar, que haya más ayudas para las personas afectadas. En último lugar se encuentran aquellos que desean reducir las grandes infraestructuras industriales a proyectos de pequeña escala (22 %). Casi todos/as los entrevista-

dos/as están de acuerdo con la compensación a los vecinos/as afectado/as, y 4 de cada 10 piensan que tienen que ser indemnizados según el grado de afectación.

Las energías renovables se asocian a innovación, desarrollo y a un potencial claro para hacer progresar a los municipios si se hace un reparto justo, tanto de la energía como de la riqueza que generará la infraestructura que se desarrollará en su territorio. En los grupos de discusión realizados en los territorios afectados se planteaban la posibilidad de obtener descuentos en la factura de la luz para los vecinos, que pudieran comprobar que con la energía producida se podría abastecer a todos los hogares y empresas del territorio, y que se contara con la ciudadanía de esos territorios de alguna manera para que tuvieran algún beneficio de la venta de la energía a otros territorios.

Ni la calidad del entorno, ni el valor de proteger su biodiversidad, muy presente en la conversación analizada en todos los grupos, hacen que en la dicotomía entre el crecimiento económico o el cuidado del medio ambiente gane el cuidado del medio ambiente: el 53,1 % de las personas encuestadas eligen el crecimiento económico. Y ese porcentaje es significativamente mayor entre los que se oponen a este tipo de proyectos.

4. CONCLUSIONES

La mayoría de la ciudadanía apoya el consenso que piden los distintos gobiernos alrededor del desarrollo de medidas que impulsen la transición en España hacia una soberanía energética basada en las renovables. Nunca la ciudadanía había estado tan preocupada por la crisis climática, con un punto de inflexión claro situado en el verano de 2022. Pocos dudan de que sea urgente la necesidad de acelerar la transición hacia las energías renovables, intentando poner las mínimas barreras al desarrollo de parques eólicos y fotovoltaicos.

La mayoría de la ciudadanía no se opone a que desarrollen estas infraestructuras en las cercanías de su territorio, según hemos visto en este estudio impulsado por la Fundación Europea del Clima en el último año. Y los que se oponen, lo que quieren es contar con más información, con más explicaciones y, sobre todo, que esté muy claro cómo les puede beneficiar a ellos también. La desconfianza

hacia las empresas instaladoras y hacia los políticos no se vencen con buenas palabras. La ciudadanía afectada necesita visibilizar un reparto de beneficios justo. Si perciben que la mayoría de esa energía no es para ellos, si perciben que los beneficios que se van a llevar las empresas encargadas del desarrollo de estas infraestructuras no les tienen en cuenta, hay más probabilidades de que se opongan.

La desconfianza hacia las compañías eléctricas es una de las barreras más complejas de vencer. La ciudadanía se ha acostumbrado en el último año a seguir el parte diario del precio de la luz con la misma preocupación y sufrimiento con que seguía los números pandémicos. El impacto en su vida es real y la escenificación del debate político que se ha abierto alrededor de las medidas del gobierno para controlar de alguna forma su precio está en sintonía con el nivel de enfado popular, algo que no siempre ocurre. Hasta ahora la ciudadanía ha dado más muestras de enfadarse con las compañías eléctricas que con las instituciones políticas.

Los representantes políticos suelen dedicar mucho tiempo a cuidar su imagen pública y a intentar sintonizar con las mayorías sociales porque está su supervivencia en juego. En cambio, las grandes compañías energéticas no han priorizado en su estrategia la importancia de rebajar el creciente rechazo popular. Durante el último año ha entrado en el debate público la explicación de la compleja factura de la luz, pero hay más temas. La transparencia y la rendición de cuentas en este sentido es fundamental para intentar recuperar la confianza ciudadana, pero no es suficiente para generar un relato que sitúe a las compañías energéticas como un aliado imprescindible para que las energías renovables y la extensión del autoconsumo hagan posible el escenario futurista libre de CO₂ que dibujan las instituciones europeas y españolas.

Por ejemplo, las resistencias que hay en las zonas rurales al desarrollo de las necesarias infraestructuras fotovoltaicas y eólicas se mitigarían si fueran acompañadas siempre de procesos en los que se tuvieran en cuenta los intereses de los ciudadanos afectados para desactivar la desconfianza que hay hacia estas empresas. Las grandes empresas energéticas deberían priorizar la comunicación de su innovación social para que sus inversiones en tecnología sean entendidas como beneficiosas para toda la sociedad. La sensación extendida de que todos

han arrimado el hombro menos las grandes compañías energéticas durante la concatenación de crisis de los últimos años puede empujar a los gobiernos democráticos a medidas indeseables para sus negocios. Contar con la simpatía ciudadana también les debería importar.

La demanda de más información, la desconfianza ciudadana hacia el poder económico y el poder político y el deseo de un reparto justo de los beneficios que generará el desarrollo de las energías renovables obliga a generar espacios asociados a estas infraestructuras donde puedan encontrarse y participar las principales empresas del sector energético, las instituciones públicas, representantes de la sociedad civil y miembros destacados de la comunidad científica para compartir los diferentes puntos de vista e intereses sobre cómo se puede acelerar la necesaria transición energética para afrontar la emergencia climática en la situación actual de crisis geopolítica y energética. Estos espacios pueden servir para reducir el déficit de información ciudadana y para construir con rigor pactos energéticos a nivel local en cada territorio afectado por un macroproyecto de infraestructuras renovables.

Es muy importante que el nuevo pacto energético local que se proponga en cada territorio explique muy bien cómo va a beneficiar a toda la ciudadanía del espacio afectado. La mayoría de la ciudadanía ya percibe que si tuviéramos una fuente de generación de energía más cercana los precios serían menores y que si tuviéramos más energía renovable, no se dependería tanto del gas y la transición sería más rápida. Lo que le gustaría a la mayoría de la ciudadanía es ir más allá de las declaraciones de impacto ambiental y del respeto riguroso con el entorno. Los ciudadanos quieren información sobre la redistribución de la riqueza generada por las energías renovables y cómo afectará a sus hogares y a las empresas del entorno. Los instrumentos o espacios de participación ciudadana que ayuden a mitigar la falta de información y confianza en las empresas energéticas e instaladoras serán vitales para reducir la probabilidad de rechazo a los cientos de macroproyectos que se pondrán en marcha en los próximos años para acelerar la transición energética y cumplir los objetivos de descarbonización en 2030.

Tenemos la obligación de encontrar soluciones: renovables así, sí

Víctor Viñuales Edo y Mario Rodríguez Vargas***

Resumen

El despliegue de las grandes instalaciones de energías renovables en las zonas rurales en España está sembrando conflictos en muchas comunidades autónomas. Quien observe la realidad a partir de los medios de comunicación llegará a la conclusión de que el gran enemigo del medio ambiente en este momento son las energías renovables y no los combustibles fósiles. Esa preocupación llevó a ECODES a conversar con los distintos actores que participan en el desarrollo de las renovables en el territorio y a construir una opinión propia sobre lo que está pasando para plantear alternativas. A continuación, se exponen las principales conclusiones.

Palabras clave: renovables, territorio, planificación, autoconsumo.

1. RAZONES Y EMOCIONES EN LA OPOSICIÓN AL DESARROLLO DE LAS GRANDES INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES

Desde nuestro punto de vista, los conflictos son semejantes en la percepción pública (declaraciones, manifestaciones en las calles, recogida de firmas, mociones en los plenos municipales, oposición jurídica...), pero obedecen a varias causas que se suelen solapar. Para entender el fenómeno y aportar soluciones es muy necesario distinguir estos distintos motivos. Exponemos los principales motivos detectados en nuestras conversaciones con distintos colectivos de oposición a la instalación de estas infraestructuras energéticas.

1. *Hay una oposición motivada en determinados territorios por su percepción como “zonas de sacrificio” para que otras, con una renta per cápita más elevada, se*

* Director Ejecutivo de ECODES.

** Director Asociado Transición Justa y Alianzas Globales.

aprovechen. Se establece una semejanza entre esta acelerada instalación de grandes infraestructuras de energías renovables de la actualidad con la construcción hace décadas de pantanos, instalaciones mineras o energéticas. Personas y entidades de estos territorios establecen una asimilación con la economía extractiva que tienen muchos países del sur global: allí se extraen materias primas, asumiendo los daños colaterales derivados, para que el valor añadido “se vaya” a los países más ricos. Estos territorios de la España “vacía” se sienten “colonias” de los territorios ricos que acumulan población y euros. Esa tesis se refuerza cuando se constata que en esos territorios ricos (muy claramente se mencionan Cataluña, Madrid y el País Vasco), apenas se están promoviendo estas grandes instalaciones de energías renovables.

2. *Daño causado a la biodiversidad*. Hay zonas de alto valor ecológico, que se ven amenazadas por estas instalaciones y las actividades de implantación y mantenimiento necesarias. Organizaciones que tienen como foco la protección de las aves, por ejemplo, SEO/BirdLife, señalan que los molinos eólicos, sobre todo en determinadas ubicaciones, causan daños a las aves. La flexibilización de la regulación europea y española aprobada como respuesta a la situación provocada por la guerra en Ucrania ha añadido grados de indignación a esta oposición. Se estima que, para acelerar la instalación de renovables, “todo vale” y no se valora adecuadamente el valor de la biodiversidad que aportan esos territorios.

Una causa de oposición parecida es la de los defensores de paisajes singulares por su atractivo estético, turístico, herencia emocional... En esta oposición existe una consideración económica: se ahuyentará el turismo porque están acostumbrados a ese paisaje sin placas ni molinos. Y otra consideración más sustantiva: no me gusta que esas instalaciones dañen el paisaje que aprecio y en el que crecí.

3. *Falta de equidad percibida en el reparto de los beneficios: solo unos pocos de la zona se benefician de recursos comunes como el sol y el viento*.

Es bastante frecuente que la empresa promotora alquile el terreno a un solo propietario o a unos pocos. Es lo más fácil y lo más eficiente porque negociar

con muchos propietarios suele ser más complejo. Por tanto, los beneficios se concentran en unas pocas manos y el resto de los habitantes del municipio apenas reciben beneficios. En todo caso, recibirán los que resulten del aumento de ingresos municipales.

Un aspecto no menor es que, en general, los damnificados por esa instalación, por ejemplo los agricultores que administran las tierras en régimen de alquiler (con ingresos muy inferiores para el propietario del terreno) no reciben ninguna compensación y, sin embargo, ven arruinados su medio de vida casi para siempre.

Esa inequidad en el reparto de los beneficios entre los vecinos provoca enfrentamientos entre ellos. Sufren las familias, sufren las amistades, sufre la buena vecindad. A esta división social dentro del propio municipio se añade, en algunos casos, la división y el conflicto entre ayuntamientos. Puede darse que solo un municipio de la zona concentre todos los beneficios del parque de renovables y los cercanos, que a veces también tienen afecciones paisajísticas, no reciban ninguna compensación. Las relaciones entre municipios vecinos se deterioran. Parece que el azar, más viento o zonas más planas, va a condicionar, mucho, cada economía, creando diferencias notables en los servicios de los distintos municipios.

4. *Soberanía energética.* Hay algunas voces, no muchas, que diseñan un futuro ideal en el que cada municipio debería garantizar su energía. La consecuencia sería algo parecido a aceptar solo las instalaciones que van a producir la energía que consumamos, que cada territorio produzca la energía que necesita y se distribuyan las cargas de la generación eléctrica de forma proporcional al consumo de cada territorio.
5. *Son grandes empresas.* Otra corriente de oposición insiste en un punto: los promotores de esas instalaciones de energías renovables son grandes empresas que solo buscan su lucro privado y no el interés general. Casi todo el beneficio se lo van a llevar esas empresas y dejan “migajas” en el territorio. Sus beneficios anuales son enormes, según reflejan los medios. Además, esta instalación de infraestructuras está coincidiendo con un aumento muy notable de los precios de la energía eléctrica.

6. *Primero, los tejados.* Este es un argumento que concita un gran acuerdo. Podría expresarse como estamos de acuerdo con el desarrollo de las renovables, pero las placas fotovoltaicas hay que instalarlas primero en los tejados, sin daño alguno para la biosfera y los paisajes naturales. Hay muchos tejados públicos, privados y muchos polígonos industriales con mucha superficie en los tejados o grandes superficies ya urbanizadas, pero con pocas expectativas de instalación de nuevas fábricas.

Esa enorme superficie debe ser utilizada antes de dañar nuevos activos naturales. La mayor facilidad y la economía de escala que se logran con grandes instalaciones en terrenos vírgenes no es razón suficiente para no desarrollar la fotovoltaica de forma masiva en los tejados.

7. *Falta de información y de transparencia.* Otra gran fuente de críticas tiene que ver con la percepción de que no existe una información sobre el proyecto de calidad y no interesada. Muchos vecinos se enteran cuando el proyecto está en trámites muy avanzados o, incluso, cuando el proyecto está aprobado. Esa falta de transparencia alimenta las sospechas: ¿qué ocultan tras esa falta de información?

Esos distintos motivos que alimentan la oposición a los proyectos se suman. Un grupo de personas puede, a la vez, compartir varias de estas causas de oposición al proyecto y en otro grupo solo resuena una de estas siete causas, pero la adición de opositores se produce igualmente.

2. PROPUESTAS PARA DESBLOQUEAR LOS CONFLICTOS

La eficiencia y el ahorro deben de ser determinantes en el proceso de transición energética que se ha iniciado y para el que no hay marcha atrás, pero no se puede obviar que es igualmente necesario trazar la senda hacia un sistema 100 % renovable. No obstante, no se pueden cometer los mismos errores que en el pasado y considerar la energía, ante todo, como un negocio extractivo, sin tener en cuenta el impacto *medioambiental y social que genera en el territorio*. Es fundamental regular y dimensionar adecuadamente las instalaciones de generación

de renovables con el fin de garantizar la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural de los territorios donde se vayan a implantar.

A ello hay que añadir que, si la demanda energética se ve reducida, el necesario despliegue de las renovables será menor, minimizando significativamente el impacto sobre el territorio y sus habitantes. Pero, aun siendo más eficientes, la electrificación de consumos como la movilidad, el sector industrial o agrario, por ejemplo, necesitará de una mayor generación renovable.

La transición energética es vital e irrenunciable para la lucha contra el cambio climático y para la protección de la biodiversidad. Además, puede ser un eje vertebrador para alcanzar mayor prosperidad, tanto en las zonas rurales como en las ciudades. Por ello, debemos perseguir un sistema 100 % renovable. Y para que este se desarrolle con rapidez, debe contar con plantas de todos los tamaños, incluyendo los más grandes, y estar lo más distribuido posible, tanto en términos de ubicación y tamaño como en estructura de propiedad. Es decir, un sistema eléctrico sostenible y universal tiene que combinar la generación eléctrica centralizada con la distribuida, porque ambas se necesitan, se complementan y fomentan las sinergias y la eficiencia.

Es necesario un modelo que equilibre territorialmente la generación a la demanda. Y en este ámbito la solidaridad interterritorial en la que municipios y comunidades autónomas colaboren en este reto va a ser fundamental con el fin de evitar la percepción de una parte de la ciudadanía de que va a haber “territorios sacrificados”, como ya ocurre con la agricultura (regadíos) y ganadería intensiva (macrogranjas), la masificación turística o los polos industriales. Quizás la implantación de plantas de energía renovable nos permita vislumbrar que este modelo que tanto daño ha causado ya no debería reproducirse.

De la misma manera que es ineficiente e inviable económica y energéticamente satisfacer la demanda eléctrica de un complejo industrial o para el transporte pesado terrestre, marino o aéreo solo mediante la suma de pequeñas instalaciones o placas en los tejados, también lo es tener una generación muy centralizada cuando la demanda está muy distribuida, como ocurre con los pequeños consumidores –ya sea la ciudadanía, autónomos o pymes– o cuando los valores

naturales y culturales del territorio y el tejido socioeconómico de una zona no lo aconsejan.

1. *Es fundamental que se establezca una planificación energética y territorial vinculante de las comunidades autónomas. Y la definición de un nuevo tipo de suelo: el suelo energético, que ha de ser definido e introducido en la Ley de Suelo tanto a nivel estatal como autonómico. Esta planificación debe basarse no solo en criterios técnicos y ambientales, sino también sociales, económicos, fiscales.* Debe ser una ordenación que se base en las necesidades energéticas reales que permitan a España alcanzar un escenario 100 % renovable, con criterios sociales y medioambientales y alejada de nacionalismos energéticos y una soberanía energética de cada territorio inviable, que no llevan más que a la confrontación. Las herramientas vigentes hasta el momento, como la zonificación no vinculante que ha puesto en marcha el Gobierno de España o la introducción de la figura de las comunidades energéticas locales sin la regulación necesaria, no están alejando los grandes proyectos de zonas de alto impacto ambiental ni han incentivado una participación efectiva de la ciudadanía en la transición energética.

Las administraciones públicas han de potenciar un modelo energético diversificado, descentralizado y bien diseminado territorialmente, equilibrado, equitativo e inclusivo donde la implantación de las grandes plantas renovables debe ir acompañada con el desarrollo del autoconsumo, las comunidades energéticas locales y pequeñas instalaciones para las que hay que arbitrar ayudas, acompañamiento, asesoramiento y reservar conexiones en los puntos de evacuación.

Ante este planteamiento, la realidad es que partimos de un sistema absolutamente centralizado. *Tanto la falta de planificación y ordenación territorial del suelo destinado a usos energéticos como la amenaza del recurso a la expropiación forzosa de terrenos sin ocasiones y sin una clara justificación,* está creando situaciones de caos y de indefensión.

En muchos lugares los proyectos de instalación de grandes instalaciones de energías renovables están ocasionando mucha tensión social, rompiendo la

convivencia entre vecinos e incrementando la polarización en los territorios afectados. La manera habitual del procedimiento de alquiler de las tierras para el desarrollo de esas infraestructuras provoca que existan unos pocos muy beneficiados económicamente, los propietarios de las tierras, y muchos otros vecinos sin apenas mejoras en su situación. Las relaciones se rompen. La vida cotidiana se resquebraja. *En muchas ocasiones las empresas están muy preocupadas por obtener la licencia oficial y poco preocupados por obtener la “licencia social” para operar.*

Es preciso que la planificación aúne criterios ambientales, económicos y de ordenación del territorio, siendo requisito indispensable que sea accesible para la ciudadanía de modo que pueda participar de alguna manera en el proceso. En este sentido, es muy importante que se establezcan mecanismos de colaboración activa con los agentes implicados en las distintas fases de planificación de los proyectos.

- 2. El autoconsumo colectivo y las comunidades energéticas son más costosas y, por eso, es muy importante apoyarlas de manera especial. La decisión de invertir en autoconsumo particular, compartido o en una comunidad energética, además de basarse en el interés económico, requiere una consideración de sus mayores costes de producción en las subastas y supone un cambio cultural para pasar de ser consumidor de un servicio a ser productor y consumidor. Por ello, es imprescindible invertir muchos recursos en información, sensibilización y formación. Además, es urgente y prioritario reducir al mínimo imprescindible los trámites administrativos y legales, tanto a nivel autonómico como municipal, para que sean proporcionales a la dimensión y objetivos de los proyectos.*

La Unión Europea coincide en este punto, y fruto de ello ha creado la figura de las comunidades energéticas (Comunidad Ciudadana de Energía, Comunidad de Energías Renovables, etc.) que, principalmente, son de ámbito local. Estas permiten que se democratizen las energías renovables y se evite la concentración en pocas empresas.

- 3. Es preciso establecer una hoja de ruta planificada que permita avanzar, condicionar y nunca paralizar. Una suspensión temporal de autorizaciones no es la mejor herramienta, ya que podría dar continuidad a las energías fósil y nuclear. Por el*

contrario, una adecuada planificación, la realización de estudios previos sobre la aceptación e impacto socioeconómico y el cumplimiento de los procesos de evaluación ambiental podrían reconducir el rechazo que generan muchos de estos proyectos. Cuando exista un conflicto, se debería establecer un mecanismo de búsqueda de alternativas factibles mediante el diálogo con la población local y procesos de mediación. Las energías renovables deben ser un elemento de progreso y no generar una pérdida de valor para otras actividades económicas como la agricultura, la ganadería, la gestión forestal o el turismo.

4. *La Administración Pública debe invertir para garantizar que la ciudadanía recibe información clara y fiable sobre el por qué y para qué de las renovables y para garantizar que los municipios reciben información suficiente, en tiempo y forma, sobre los proyectos desde el principio. Debe haber también mayor comunicación y colaboración activa entre los promotores y los agentes implicados, así como mecanismos de asesoramiento por parte de las comunidades autónomas que apoyen a los municipios en lo relativo a la gestión de las ayudas, de los impuestos recaudados o su participación activa en el proyecto.*

A corto plazo, el principal factor limitante que modula de manera determinante el mapa de distribución de las energías renovables en el territorio es la disponibilidad de puntos de conexión y evacuación a la red. La regulación actual no fija límites previos en la configuración de las plantas renovables, ni en los tamaños, ni en la disponibilidad y cambio de uso del terreno afectado, ni tiene suficientemente en cuenta a la población.

5. *Crear mecanismos de compensación territorial para garantizar que una parte relevante del valor que se genera en un territorio retorna al propio territorio.* La producción y el consumo de proximidad presenta ventajas en eficiencia, sobre todo en lo que se refiere a las pérdidas de transporte y distribución. Compartir las redes de distribución y transporte para poder consumir la electricidad generada en otros lugares también ofrece beneficios respecto a la eficiencia energética y económica de las instalaciones, pero no siempre los beneficios o los impactos de una instalación se materializan en el lugar donde se instalan, por lo que es necesario establecer mecanismos de compensación interterritorial. Por ello, sería apropiado un sistema de cargos y peajes en el

que no impere el pago único por transporte, sino por kilómetro de utilización, primando la energía producida en el punto más cercano al consumo.

Debe evitarse la fragmentación o el aumento artificial de los proyectos para así optar por el marco legal vigente menos exigente. También se puede dar el caso en el que se pretenda agrupar proyectos de una misma compañía para conseguir ventajas de escala comercial o de gestión o de financiación.

6. Respetando la diversidad de tamaños y ubicaciones, *es preciso que se garantice el espacio para los proyectos pequeños o medianos, mediante un sistema ponderado por discriminación positiva* sin tener únicamente en cuenta el factor precio, sino otras consideraciones socioeconómicas, medioambientales y de naturaleza del territorio.

Asimismo, abogamos por dar prioridad al autoconsumo individual, colectivo, de proximidad y las comunidades energéticas que promuevan el desarrollo de energías renovables. Para ello, es necesario facilitar el derecho a enganche prioritario y simplificar los trámites administrativos, eliminando la dependencia del permiso de las compañías propietarias de las redes, que son a la vez competencia directa y con posición dominante en el mercado eléctrico.

7. *Recomendamos especialmente que las subastas o concursos garanticen la libre concurrencia sin privilegios de ningún tipo hacia las grandes empresas. Dado que estas compañías ya cuentan con grandes ventajas por su tamaño, experiencia y acceso a financiación, deben tomarse medidas correctoras por parte de la Administración para asegurar la máxima participación posible de pymes, cooperativas, entidades sociales e, incluso, de la ciudadanía a nivel particular.* En las subastas y concursos públicos no se ha de priorizar quién llega primero, sino quién reúne los requisitos en el rango alto de estándares medioambientales y socioeconómicos.
8. *Es necesario garantizar que, en toda la zona de influencia que incluye los territorios afectados directa e indirectamente, va a existir la capacidad suficiente para que cada iniciativa de autoconsumo individual, colectivo, de proximidad y de las comunidades energéticas locales puedan ser llevadas a cabo sin necesidad*

de restricciones. Para ello, Red Eléctrica de España (REE) ha de asegurar suficientes puntos de conexión para las instalaciones, que habrán de estar distribuidos adecuadamente en el territorio con el fin de no generar asimetrías ni *concentraciones* inasumibles. No obstante, cabe recordar que más puntos de conexión podrían significar más tendido eléctrico, por lo que es preciso llegar a un equilibrio.

Se debería incluir un objetivo a cumplir para garantizar una reserva no inferior al 10 % de autoconsumo individual y colectivo y un 10 % para autoconsumo de proximidad y comunidades energéticas locales. Asimismo, se debe asegurar que ningún proyecto de autoconsumo individual o compartido o comunidad energética local tendrá limitaciones de evacuación.

En lo relativo al fomento de iniciativas de menor tamaño, una vez garantizado el punto anterior, habría que destinar un 30 % de la potencia a proyectos de menos de 25 MW, con un tramo especial del 10 % para iniciativas de menos de 5 MW con el fin de hacer hincapié en lo que podemos calificar como generación distribuida.

9. *Los proyectos deben ayudar, promover y permitir el desarrollo y la participación local, tanto por la movilización de inversiones hacia el territorio como por la creación de puestos de trabajo o de industria local.* Asimismo, la reserva de participación social en la gestión y financiación también es importante, por lo que es necesario el establecimiento de políticas fiscales de apoyo para maximizar el valor del procedimiento.

Se fomentaría así no solo la democratización energética, sino la creación y la supervivencia de pequeñas y/o medianas compañías que normalmente no pueden competir en precio con las grandes, permitiendo una variedad de tejido empresarial local y otros beneficios socioeconómicos y medioambientales. Del mismo modo, se permitiría que la transición ecológica sea justa y no deje a nadie atrás, haciendo que esto sea realidad y no un eslogan.

10. *No es lógico ni ético que, en el coste de generación de electricidad, se produzca un proceso especulativo por un acto administrativo. La transacción de permisos*

administrativos debe estar limitada y recogida en el pliego de condiciones. Se debe impedir que algunas empresas presenten sus proyectos con el único fin de su venta posterior y de esta forma obtener plusvalías generadas en un proceso administrativo abierto en el que, de forma gratuita, se concede la titularidad de un bien escaso, como es la evacuación, que por este motivo tiene un alto valor de mercado.

11. *La propuesta de los ofertantes debe consignar sus compromisos para promover el desarrollo socioeconómico del territorio, los acuerdos que se llevarán a cabo con empresas principales y auxiliares relacionadas con las plantas y el compromiso de mantenimiento de las mismas y de los puestos de trabajo que se van a generar.* En la propuesta de desarrollo se deberá asumir la contratación de empresas de la zona, tanto para la construcción como para la operación y mantenimiento, estableciéndose el domicilio social y fiscal de todas las iniciativas en la provincia donde se instalen los proyectos. Por ello, la empresa adjudicataria deberá registrar su sede social en alguno de los municipios en los que se implante la mayor parte de su actividad, con el fin de tributar en él.

Debe abrirse una ventana de participación efectiva a los habitantes y municipios donde se vaya a instalar la planta renovable de hasta el 5 % en la titularidad del proyecto. Asimismo, se debe contratar personal local, favoreciendo la integración laboral y la compra a proveedores locales con los objetivos de reducir la huella de carbono, contribuir al desarrollo rural y a la lucha contra la despoblación. También se buscará que los proyectos lleven asociado el fomento del autoconsumo y las comunidades energéticas en las poblaciones locales. En estos se promoverá de forma efectiva el establecimiento de ayudas fiscales.

Se considerarán proyectos preferentes aquellos que incluyan el aprovechamiento de los recursos presentes en la zona, como pueden ser nuevos usos para infraestructuras o instalaciones energéticas cerradas. También aquellos que incluyan la instalación de fábricas de componentes de los recursos de producción energética que se proyecten o de su reciclado. Se deberá apoyar el desarrollo cultural, de modo que en las propuestas se detallarán las iniciativas que se vayan a llevar a cabo para rescatar el patrimonio.

Tenemos la obligación de encontrar soluciones: renovables así, sí

12. *Una mejor distribución de los beneficios económicos del proyecto, por ejemplo considerando también a los inquilinos de las tierras y no solo a los propietarios, permitirá una mayor aceptación social.*
13. *No se debe aceptar la acumulación de proyectos de generación presentados por una misma empresa en zonas colindantes, salvo que se trate de proyectos de hibridación de tecnologías renovables, que habrán de estudiarse caso por caso en función de las características del territorio.* Previamente, las comunidades autónomas y los ayuntamientos de cada municipio deberán establecer un referente de ordenación del territorio que, considerando las actividades tradicionales del sector agropecuario, limite las zonas de ocupación según el tipo de proyecto considerado.
14. *Deben tener preferencia los proyectos que integren diversas actividades ganaderas (pastoreo de ovino), apicultura, agrícolas.*

La facilidad de implementación de plantas de generación de energía con fuentes renovables está directamente relacionada con su desarrollo en terreno agrícola, dado que son superficies niveladas, accesibles y arrendables a precios aceptables para el promotor. Por ello, si no se pone límite al uso de terreno agrícola o se establecen criterios de minusvaloración de las ofertas, el resultado es que la asignación de potencia conllevaría una pérdida de superficie agraria útil (SAU). Ello supone un detrimento de puestos de trabajo, dado que muchas personas viven no solo de sus propias fincas, sino de fincas de terceros que ahora dejan de estar disponibles para la agricultura.

Por otro lado, existe una propensión a ubicar las plantas en terrenos en los que la propiedad está concentrada por causas obvias de negociación de acuerdos y porque, en muchos casos, estas fincas están arrendadas por el cobro de una renta que se vería muy incrementada si se desarrollan las plantas de generación. Estas grandes extensiones son las que generalmente dan trabajo y actividad a agricultores que, con menor capacidad en terrenos de su propiedad, utilizan la capacidad ociosa de su maquinaria en otras explotaciones agrarias arrendadas con el fin de completar sus ingresos.

15. *Con el objeto de minimizar las afecciones a la superficie agraria útil y generar un efecto distributivo es fundamental la no utilización de más de un 30 % de superficie agraria útil para cada central, considerada esta no solo como en estado productivo agrario, sino también consignada en la percepción de la PAC en los últimos cinco años.* También hay que fomentar el uso de tierras no fértiles y los beneficios de la instalación de una planta renovable deberán ser distribuidos entre los propietarios del terreno donde se va a instalar y el resto de propietarios de la zona que no se benefician de la implantación de la instalación. Además, se reservaría un canon para los diferentes ayuntamientos en la zona.
16. *Debe ser obligatoria la realización de una evaluación ambiental estratégica en zonas con alta densidad de infraestructuras energéticas renovables, de modo que se considere el impacto integral y se eviten los acumulados y las sinergias derivadas de los proyectos individuales.* Es decir, hay que evitar el fraccionamiento de proyectos que, en su conjunto, tienen un impacto mayor por las sinergias entre ellos.
17. *En este sentido, es necesario priorizar la instalación de infraestructuras energéticas por el siguiente orden:*
 - Polígonos industriales infrautilizados o vacíos, suelo urbano o industrial consolidado, suelo urbanizable (urbano o industrial) sin valores ambientales relevantes, suelo rústico o no urbanizable afectado por actividades mineras y extractivas, suelo rústico o no urbanizable sin valor ambiental, infraestructuras lineales.
 - Evaluar caso por caso las zonas de suelo rústico o no urbanizable ocupadas por secanos o pastizales sin protección urbanística, paisajística y medioambiental, carentes de elementos de importancia para la conservación de la biodiversidad. Salvaguardando las lindes y terrenos marginales sin roturar entre zonas de cultivo que constituyen nodos para la posible recuperación de corredores biológicos.
 - Evaluar caso por caso, aunque en principio no serían recomendables, sistemas de alto valor natural, paisajístico y cultural deteriorados o secanos

sin protección urbanística ni medioambiental, pero con elementos de importancia para la conservación de la biodiversidad o de patrimonio histórico o cultural.

- Quedarán totalmente excluidos los espacios con protección medioambiental según la legislación estatal y autonómica vigentes: Red de Espacios Naturales Protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, Monumentos Naturales, Geoparques, etc.); la Red Natura 2000 (ZEPA, ZEC, LIC); áreas críticas de especies en peligro de extinción; paisajes singulares incluidos en alguna figura autonómica o estatal y en concordancia con el Convenio Europeo del Paisaje; sistemas agrarios de alto valor paisajístico o natural (SAVN).

3. EPÍLOGO

Los costes de la era de los combustibles fósiles para el futuro de la humanidad son enormes: daños materiales, económicos, migraciones, enfermedades... La transición a una economía neutra en carbono es urgente, muy urgente. Pero esa urgencia debe ser compatible con otro imperativo: realizar un BUEN desarrollo de las renovables en el Territorio. Un BUEN desarrollo desde el punto de vista ambiental, social y económico. Esa es una de las principales tareas de nuestro tiempo, de nuestro ahora.

La visión de las energías renovables desde un municipio: Asparrena

*Txelo Auzmendi Jiménez**

Resumen

El municipio de Asparrena tiene una larga experiencia en la gestión de energías renovables en su territorio, estable frente a cambios políticos. En este artículo su alcaldesa describe la perspectiva del municipio frente a esta cuestión, partiendo de la base de que la clave es que las comunidades rurales, que son las que poseen el territorio, compartan los beneficios, y no solo los efectos adversos, del despliegue renovable. Para ello es necesario un cambio de esquema, que pasa necesariamente por un cambio en el modelo de implantación, que ha de tener en cuenta la participación y la adecuada compensación.

Palabras clave: renovables, territorio, municipios.

1. HISTORIA Y CONTEXTO

Asparrena es un municipio conformado por diez pequeños pueblos (concejos) en la zona más oriental del Territorio Histórico de Araba, colindante con Nafarroa y Gipuzkoa. Cuenta con una población de 1.700 habitantes, de los cuales 1.250 aproximadamente viven en Araia, núcleo central del municipio y donde se encuentran la mayoría de los servicios para una población rural de estas características. Hay que señalar la peculiaridad de que los concejos alaveses tienen su propia administración y competencias.

Los nueve concejos o pueblos más pequeños son de naturaleza rural e históricamente han vivido de la agricultura y ganadería. Araia, sin embargo, ha sido y es un pueblo industrial. En Araia se construyó, a finales del siglo XIX, una pequeña central hidroeléctrica para dar energía a la industria siderometalúrgica, que con el declive del sector cayó en desuso en la década de los 70 del pasado siglo.

* Alcaldesa de Asparrena.

Tras mucho empeño y no poco trabajo se consiguió recuperar para el pueblo esta pequeña central que, hoy en día, es una empresa pública con participación mayoritaria del Ayuntamiento. Fue clave la decisión en el seno de su consejo de administración de potenciar las energías renovables y limpias con los beneficios que se obtenían de la venta de su producción eléctrica.

En la recuperación de la central hidroeléctrica para uso y beneficio del pueblo hubo una total unanimidad de los grupos políticos que conformaban el Ayuntamiento en la década de los 90, que es cuando se puso en marcha tanto el estudio de viabilidad, realizado por el EVE (Ente Vasco de Energía) del Gobierno Vasco, como toda la tramitación administrativa para llevar a cabo dicha recuperación y reversión de la concesión del caudal concedido para la generación de electricidad. Esta vez no para la actividad industrial para la que se creó, sino para la generación y posterior venta de la energía. En aquel momento, el gobierno municipal recaía en el Partido Nacionalista Vasco EAJ-PNV. En el año 2002 se pone en marcha la central. Gobernaba el grupo político Eusko Alkartasuna, que en un futuro se integraría en la coalición Euskal Herria Bildu. Del 2007 al 2011 gobernó Aralar, grupo que posteriormente también se integró en la coalición EH Bildu. Es en esa época cuando se apuesta por la geotermia para el nuevo polideportivo municipal.

En la legislatura de 2011 a 2015, con el gobierno municipal en la coalición Asparrena-Bildu, y con mayoría de representación también en el consejo de administración de la central hidroeléctrica, es cuando se decide modificar los estatutos e incluir como objeto social la potenciación y/o generación de energías renovables y limpias. En este periodo también se pone en marcha una caldera de biomasa en un sistema de *district heating* para calefactar tres edificios municipales.

A partir del 2015 y hasta la actualidad, el gobierno municipal corresponde a EH Bildu. Es en este periodo cuando se lleva a cabo el cambio de luminarias a Led, la instalación de dos plantas fotovoltaicas, y la envolvente térmica del edificio escolar. También, durante este periodo, se decide acometer inversiones anuales en materia de sostenibilidad, y se reflexiona sobre la responsabilidad de la acción local en el cambio climático.

2. DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (EERR) E IMPACTO EN EL TERRITORIO

Siendo conscientes de que vivimos en un contexto energético mundial muy vulnerable estructuralmente y con una gran dependencia exterior, a nuestra escala local, por muy pequeña que sea, tenemos el deber y el compromiso de actuar y de hacer bien los deberes en aspectos de sostenibilidad, energéticos y de cambio climático.

Tal vez el vivir en un enclave natural en el que históricamente hemos vivido en connivencia con los recursos naturales nos ha llevado a la obligada reflexión de qué hacemos y cómo hacemos para afrontar estos retos y, a la vez, ser respetuosos con nuestra Madre Tierra.

Históricamente hemos hecho uso de sus recursos: la madera para calentar nuestros hogares, para la elaboración de carbón vegetal; la fuerza motriz del agua como fuente de energía, como recurso para nuestras empresas; la extracción de mineral para la actividad industrial, etc.... Y, al mismo tiempo, hemos sabido cuidarlo con esa intuición heredada de saber que somos parte de lo mismo.

Las reflexiones que a nivel municipal hemos hecho nos han llevado a las siguientes conclusiones a la hora de marcar nuestra política municipal en esta materia.

En el ámbito del ahorro, el objetivo es consumir menos y de forma más eficiente. En los presupuestos municipales anualmente hemos ido destinando partidas a acciones en este sentido. A modo de ejemplo, el cambio de luminarias de todo el alumbrado público entre los años 2016-2017, o la envolvente térmica del edificio escolar en 2021-2022.

En cuanto a la generación, pretendemos generar el máximo posible, con la misma idea de Km 0. Así pues, además de la central hidroeléctrica que tenemos en marcha desde el año 2002, pusimos en funcionamiento una caldera de biomasa que alimentamos con astilla de la madera extraída de la masa forestal, y que mediante un sistema de *district heating* da calor a tres edificios municipales de mucho uso: la escuela, el centro de salud y la Kulturetxea. Se instaló también geotermia en el polideportivo municipal, y recientemente hemos instalado dos

plantas fotovoltaicas para los servicios municipales donde se ha detectado mayor consumo, creando una microrred para varios edificios que están cercanos en la zona deportivo-cultural.

Además, hay que trabajar en la concienciación hacia nuestro vecindario mediante campañas informativas, por ejemplo sobre la interpretación de la factura eléctrica o de gas, así como con sesiones gratuitas informativas para asesoramiento de contratación en esta materia, o sobre la creación de comunidades energéticas.

En el propio Ayuntamiento estamos trabajando en el proceso administrativo de autorización de autoconsumo de la generación de la pequeña central hidroeléctrica de la que disponemos y para la que, hasta hace poco tiempo, no había más posibilidad que verter a la red y entrar en el mercado.

Es decir, entendemos que, en un ejercicio de responsabilidad, las entidades locales debemos hacer un análisis y cuantificar nuestros consumos, para después y siendo conscientes de ello, aplicar las medidas necesarias de concienciación, máximo ahorro y máxima generación.

Sin embargo, y a pesar de todo ello, los datos municipales hablan por sí solos: el consumo eléctrico del municipio es de 11,5 GWh/año, de los cuales 9 corresponden a la industria y 2,5 al resto. Sin embargo, sumando toda nuestra generación, no llegamos a los 4 GWh/año.

Esto nos lleva a concluir que, por una parte, si el 80 % del consumo aproximado corresponde a las empresas, estas tienen que ir dando pasos y poniendo medios eficaces en el avance hacia el autoconsumo y el ahorro; y, por otra, a que siendo como es muy importante la escala local, es insuficiente, por lo que el abordaje ha de darse a otras escalas.

Es ahí donde entramos en la necesidad del desarrollo de las energías renovables, en adelante EERR, a una escala de producción mayor, que supone la implicación tanto de capital como de otras instituciones superiores y otros agentes, entre ellos, las propias empresas, que como hemos visto en nuestro ámbito local suponen un 80 % de nuestro consumo total. Y es ahí también donde entramos en conflicto por su impacto en el territorio.

Somos las entidades locales sobre todo quienes disponemos de *territorio*, es decir, del *cuerpo*. ¿Cómo hacer para que las comunidades, especialmente las rurales, las que disponemos del territorio, seamos copartícipes de los beneficios de instalar estaciones de generación de EERR de tamaños medianos o grandes, y no solo de sus efectos adversos?

Hasta ahora, las entidades locales hemos tenido conocimiento de planes que se estaban haciendo sobre nuestro territorio cuando ya estaban muy avanzados y sin ningún tipo de participación. Esto, tanto por las propias administraciones locales como por la ciudadanía que nos sentimos parte del entorno en que habitamos, ni se entiende ni se comparte. No puede ser que se ponga el cuerpo territorial para que grandes empresas o inversores hagan negocios redondos, mientras suben nuestras facturas. Hay que abrirlo a otras formas de hacer.

En nuestra opinión, y dado que estamos hablando de transición energética, todo periodo de *transición* requiere de fórmulas nuevas. No valen los viejos esquemas. No vale el esquema al que estamos habituados. Y este cambio de esquema pasa necesariamente por un cambio en el modelo de implantación, que ha de tener en cuenta la *participación* y la adecuada *compensación*.

Para empezar, y para no tener la sensación de que funcionamos a salto de mata, de que no estamos ante proyectos de grandes empresas que van buscando grandes beneficios, sería más efectivo que la población sintiéramos que formamos parte de una *hoja de ruta* de país, clara y consensuada. Una estrategia transversal que contemple la *descarbonización*, *desgasificación* y *desfosilización*, detallada por sectores (movilidad y transporte, industria, sectores productivos, comercio...), que contemple también el ahorro y no el derroche al que estamos acostumbrados por venir de vivir unos años de “abundancia”, en los que no hemos reparado en consumos inadecuados porque los podíamos pagar, y que, previo al planteamiento de un gran parque de generación en un territorio determinado, contemple también una planificación y un equilibrio. Equilibrio que ha de darse entre lo que se aporta, lo que se sacrifica y lo que se recibe.

Además de esta planificación, la actitud ante el despliegue de las EERR cambiaría si los agentes locales, las administraciones locales, la ciudadanía, comunidades

energéticas, cooperativas.... formasen desde un principio parte del proyecto. La energía que sale de los molinos, las placas, del soporte que sea, tiene que beneficiar a las comunidades, vía *participación* en el proyecto, vía *reducción* de los precios, vía *compensaciones socioambientales*, o todas ellas *combinadas*.

Hay que discutir sobre *dónde*, sobre *cuánto*, y sobre *cómo* (con qué modelo) vamos a desplegar las EERR de mayor escala. Y, por supuesto, hay que abrir un debate político, para sentar las bases mínimas y llegar a *consensos*. Debemos de dar pasos urgentes y buscar consensos en materia de transición energética.

Es cierto que se necesita de inversores que son quienes disponen del capital, pero hay que buscar el equilibrio ya que el *territorio* y la *energía* son *bienes comunes*, (montes, ríos, viento, sol, árboles), que deben dar servicio a la comunidad. En resumen, hay que *democratizar la energía*.

Estamos en un escenario mundial muy preocupante que requiere de fórmulas nuevas. No nos pueden manejar los de siempre, al estilo de siempre.

La transición energética hacia 2030, ¿cuáles son las oportunidades económicas para los territorios rurales?

Jorge Díaz Lanchas y Alejandro Labanda***

Resumen

La densidad de población de la economía española condiciona el reparto de las plantas de producción energética a lo largo del territorio. En concreto, los territorios rurales concentran la producción de energía renovable al albergar la inmensa mayoría de las plantas de energía solar fotovoltaica y eólica. Los impactos locales de tal concentración territorial son, por el momento, moderados, mientras que la actual estrategia energética de España contempla elevados impactos macroeconómicos para el conjunto de la economía durante la actual década. En este artículo analizamos las actitudes de los territorios españoles ante el cambio del modelo energético y estimamos los posibles impactos que las inversiones específicas en estas dos fuentes de energía pueden tener para la economía española. Todo ello con el fin de articular y proponer una serie de políticas energética, industrial y de cohesión territorial que maximicen los retornos socioeconómicos y locales de estas inversiones.

Palabras clave: territorio rural, transición energética, impacto macroeconómico, actitudes.

1. INTRODUCCIÓN

La transición energética en España cada vez presenta mayores retos territoriales. Uno de ellos es la desigual implantación de las instalaciones renovables en el territorio. Y es que la forma en la que se implantarán las plantas de producción, se readaptarán los costes energéticos a los procesos productivos y se favorecerá la adopción de tecnologías renovables, apunta a que no será igual a lo largo del territorio. Un ejemplo puede resultar muy ilustrativo de esta desigualdad territorial. Según la Agencia Internacional de la Energía, las ciudades consumen

* Universidad Pontificia Comillas – ICADE.

** beBartlet.

un 67 % de la energía y suponen un 70 % de las emisiones de dióxido de carbono, aun cuando únicamente suponen un 3 % del territorio mundial (Rodríguez y Lumbreras, 2020). Es decir, una parte muy pequeña del territorio mundial concentra casi tres cuartas partes de la demanda de energía mundial. De hecho, es previsible que esta tendencia siga acentuándose según la población de las ciudades siga creciendo, hasta que el 65 % de la población mundial termine viviendo en las ciudades, tal y como prevé Naciones Unidas (United Nations [2015], citado en Rodríguez y Lumbreras [2020]).

A diferencia de las energías convencionales, las renovables requieren de un mayor uso del espacio (Ritchie, 2022). Así, mientras los territorios urbanos necesitan de un creciente uso y consumo de energías provenientes de fuentes renovables con los que satisfacer la demanda creciente de sus habitantes, los territorios rurales serán aquellos que, en mayor medida, se encargarán de producir dichas fuentes energéticas, especialmente si hablamos de las energías eólica y solar (Fabra y otros, 2023). En otras palabras, durante la transición energética el reto es que unas localizaciones (rurales) emplean una mayor parte del terreno para la generación de energía renovable mientras que otras localizaciones (ciudades) consumen cada vez más energía.

Esta dicotomía espacial convierte a España en un interesante caso de estudio. España está inmersa en un proceso intenso de cambio de su modelo energético hacia estas fuentes renovables que son más sostenibles medioambientalmente. En concreto, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) tiene como objetivo estratégico que el 100 % de la energía producida en España en 2050 provenga de fuentes renovables para lo que espera alcanzar el 74 % de energía eléctrica renovable en 2030 (42 % en 2022).

España se caracteriza por ser, posiblemente, el país de la Unión Europea con la mayor desigualdad en densidad de población (Gutiérrez y otros, 2020). Frente a unas grandes ciudades y un litoral mediterráneo que concentran a una amplia parte de la población española, nos encontramos con territorios pequeños y rurales poco poblados y que padecen profundos procesos de despoblamiento (Díaz-Lanchas y otros, 2022). En particular, el 84 % de los municipios tiene menos de 5.000 habitantes (INE). Como resultado, son los municipios rurales los

que albergan aproximadamente el 81 % y el 85,5 % de las plantas de producción solar y eólica (Fabra y otros, 2023). Sin embargo, aunque las instalaciones se ubiquen principalmente en zonas rurales estas no llegan a traducirse en un gran impacto social positivo para las zonas rurales como consecuencia de que las plantas de producción energética no son especialmente intensivas en trabajo. Tal y como evidencian (Fabra y otros, 2023), la creación de plantas de producción solar concentra sus impactos en el empleo local durante las primeras fases del proceso de construcción de la propia planta para pasar, posteriormente, a tener un menor desempeño laboral una vez que la planta de producción solar se ha puesto en marcha. En el caso de las plantas eólicas, los resultados sobre la creación de empleo local no llegan a ser significativos estadísticamente (Duarte y otros, 2022a; Fabra y otros, 2023). Es decir, pese a ubicarse en los territorios rurales, el despliegue de instalaciones renovables por sí sola no tiene la capacidad para generar un impacto en empleo relevante para dichos territorios. De ahí que sea este uno de los argumentos principales que se esgrimen para rechazar el despliegue de renovables en territorios rurales (ver Susskind y otros (2022) para el caso de Estados Unidos)¹.

Dejando a un lado el despliegue en sí mismo, es decir, la construcción y operación, el principal impacto positivo en términos de empleo de una instalación renovable está en la fabricación de componentes (IRENA). España parte de una buena situación para capturar actividad industrial en fabricación de componentes de este despliegue. En concreto, la industria española llega a fabricar el 90 % de los componentes de un aerogenerador y el 65 % de aquellos relativos a una planta solar fotovoltaica². No obstante, la estructura territorial de nuestro país antes mencionada anticipa que la captura de estos beneficios en términos de actividad

1 Este malestar de los territorios rurales por la forma en la que las energías renovables se están implantando localmente, ha llegado recientemente al debate político español quedando patente tras el voto en contra del diputado de la formación política “Teruel Existe”, Tomás Guitarte Gimeno, ante el “Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad” cuya votación tuvo lugar en el Congreso de los Diputados el día 24 de enero de 2023.

2 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), nota de prensa, 23 de junio de 2020. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/prensa/200623npcminrdlrenovablesyreactivacioneconomica_tcm30-510019.pdf

industrial podría ser desigual, y centrarse de nuevo en las zonas urbanas del litoral con acceso a infraestructuras de exportación.

Este desalentador punto de partida para el mundo rural contrasta con las percepciones que los individuos tienen acerca de la necesaria adaptación energética que España ha de implementar en los próximos años. Recurriendo a datos del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) 2022, vemos que el 85 % de los individuos de los municipios menores de 2.000 habitantes consideran que España debe hacer cambios *profundos* en la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente mientras que este porcentaje únicamente alcanza el 70 % en los municipios mayores de un millón de habitantes³. Estas diferencias en las actitudes ante el reto energético se trasladan a la forma en la que este ha de llevarse a cabo, pues casi el 74 % de los individuos de los municipios menores de 2.000 habitantes están muy de acuerdo con que sean las administraciones públicas las que fomenten la generación de energías renovables en comparación al 65 % de los que viven en municipios grandes (mayores de 400.000 habitantes)⁴. A la vista de estos resultados, pareciera que existe en entornos rurales un mayor interés para que España acelere su transición energética y priorice los planes de actuación medioambientales.

Este artículo pretende contribuir a este debate con el fin de proponer políticas públicas que maximicen los retornos socioeconómicos de la transición energética. En primer lugar, analizaremos las diferencias urbano-rurales en las actitudes hacia la transición y el papel que la Administración Pública ha de tomar en dicho proceso. Como mostraremos a continuación, los territorios rurales en España se muestran relativamente más a favor que las ciudades grandes por realizar cambios que intensifiquen la transición energética y fomenten el cuidado del

3 Porcentaje de individuos que responden la opción “Profundos” a: “Pregunta 1 - Pensando en esta década, ¿cree Ud. que los cambios que España debe hacer son profundos, moderados, leves o que no requieren de ningún cambio en...? La lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente”. (CIS-Encuesta de Prospectiva 2022).

4 Porcentaje de individuos que responden la opción “Muy de acuerdo” a: “Pregunta 14 - ¿En qué grado está Ud. de acuerdo con que las administraciones públicas fomenten la generación de energías renovables para lograr que la mayor parte de la electricidad que se consume en España proceda de estas fuentes en 2030: muy de acuerdo, bastante de acuerdo, bastante en desacuerdo, o muy en desacuerdo?”. (CIS-Encuesta de Prospectiva 2022).

medio ambiente. En otras palabras, si existe contestación ante la implantación de plantas de energías renovables en las zonas rurales, esta no es debido a una falta de actitud o de preferencias hacia la transición por parte de sus habitantes.

Posteriormente, revisaremos la evidencia empírica acerca de los impactos locales que la implantación de plantas de producción eólica y solar produce en los mercados laborales locales de España. Por el momento, la evidencia disponible para España apunta hacia impactos modestos en dichos mercados como consecuencia de que las plantas de producción de energía renovable se caracterizan por ser más intensivas en capital (Duarte y otros, 2022a) que en fuerza de trabajo, de ahí que requieran un menor número de trabajadores para su funcionamiento continuo.

Finalmente, propondremos una serie de políticas económicas que permitan maximizar los impactos socioeconómicos de la transición energética para 2030 entre territorios rurales. En este sentido, partiremos de las inversiones en energía eólica y solar contempladas por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 para pasar a realizar una serie de estimaciones a partir de la última tabla *input-output* (TIO) oficial para España. Todo ello con el fin de estimar los potenciales impactos directos, indirectos e inducidos sobre el PIB, producción empresarial y empleo que tales inversiones específicas tendrán hasta 2030. Frente a las estimaciones globales ya contempladas por el PNIEC o las obtenidas para el mercado laboral local por (Fabra y otros, 2023), nuestro enfoque pretende centrarse solo en los impactos de las inversiones en plantas eólicas y solares, dado que son las dos principales fuentes de energía renovable que podrían implantarse presumiblemente en territorios rurales. Las estimaciones que obtenemos esbozan un escenario de máximo potencial económico para la economía española según el cual el PIB podría llegar a crecer anualmente hasta 2030 entre un 0,54 % (escenario objetivo del PNIEC) y un 0,91 % (escenario PNIEC revisado) cuando contemplamos conjuntamente las inversiones en energía eólica y solar. Sin embargo, para favorecer la aceptación social de los proyectos renovables y que el despliegue de instalaciones contribuya a una mayor cohesión territorial, debemos tratar de maximizar la captura por parte de los territorios rurales del potencial económico y social de la transición energética.

Con todo, el artículo se estructura de la siguiente manera. La sección dos realiza una panorámica de las actitudes territoriales hacia la transición energética. La tercera revisa sucintamente la evidencia acerca de los efectos locales que la implantación de plantas de producción de energía renovables tiene en España. La sección cuarta realiza una serie de estimaciones de los impactos económicos que las inversiones en energía solar (fotovoltaica) y eólica podrían eventualmente tener para España en 2030. La quinta propone una serie de políticas económicas a aplicar en entornos rurales. Finalmente, la sección seis concluye.

2. EL GAP URBANO-RURAL DE ACTITUDES FRENTE AL CAMBIO DE MODELO ENERGÉTICO

Analizar las percepciones y actitudes individuales ante el reto energético permite, por un lado, conocer las preferencias territoriales hacia los cambios que están sucediendo y por venir. Por otro lado, entender hasta qué punto las políticas económicas que se lleven a cabo serán bien o mal recibidas por la población potencialmente afectada (Duarte y otros, 2022b; Süsser y Kannen, 2017). Es decir, aquellas que resulten ampliamente aceptadas por la población serán más fáciles de implementar.

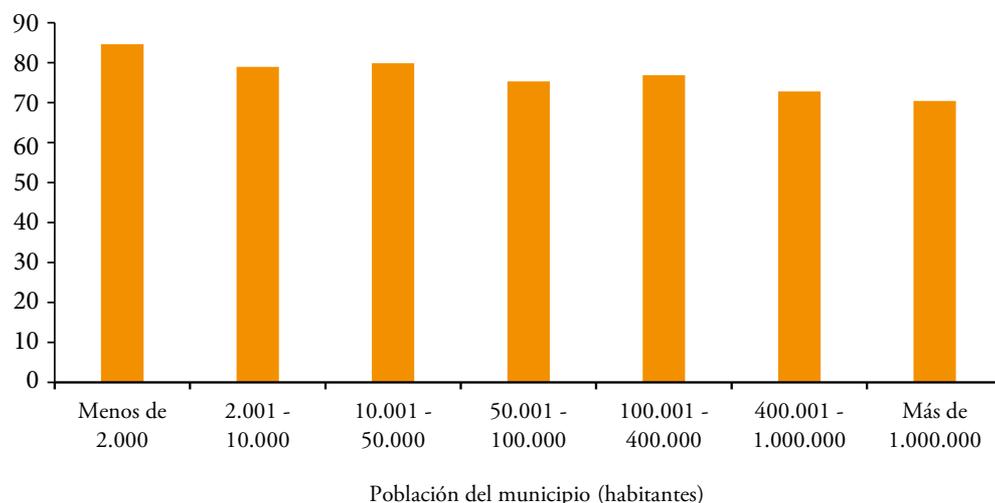
Con este fin hacemos uso de la *Encuesta de prospectiva 2022* elaborada por el CIS. En dicho cuestionario se realizan una serie de preguntas acerca del medio ambiente y la forma en la que España ha de abordar el reto energético durante la presente década. En línea con los datos de la introducción, la figura 1 muestra el porcentaje de individuos por tamaño de municipio que consideran que España debe hacer cambios *profundos en la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente*. Como puede observarse el número de individuos se reduce según aumenta el tamaño de su municipio llegando a ser menor al 73 % para los individuos que viven en municipios mayores de 400.000 habitantes. Una de las principales características de los territorios rurales frente a los urbanos se encuentra en el mayor predominio de la riqueza natural, así como de sectores económicos potencialmente expuestos a los costes de la degradación del medio ambiente, como la agricultura. Si estos costes se perciben más intensamente como consecuencia de la abundante riqueza natural de los territorios rurales, es

esperable que planteen la necesidad de que España realice cambios más intensos en el medio plazo.

Figura 1

Individuos que consideran que España debe hacer cambios profundos en la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente

(Porcentaje, 2022)*



Nota: * Porcentaje de individuos que responden la opción “Profundos” a: “Pregunta 1 - Pensando en esta década, ¿cree Ud. que los cambios que España debe hacer son profundos, moderados, leves o que no requieren de ningún cambio en...? La lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente”.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Encuesta de Prospectiva 2022*, CIS.

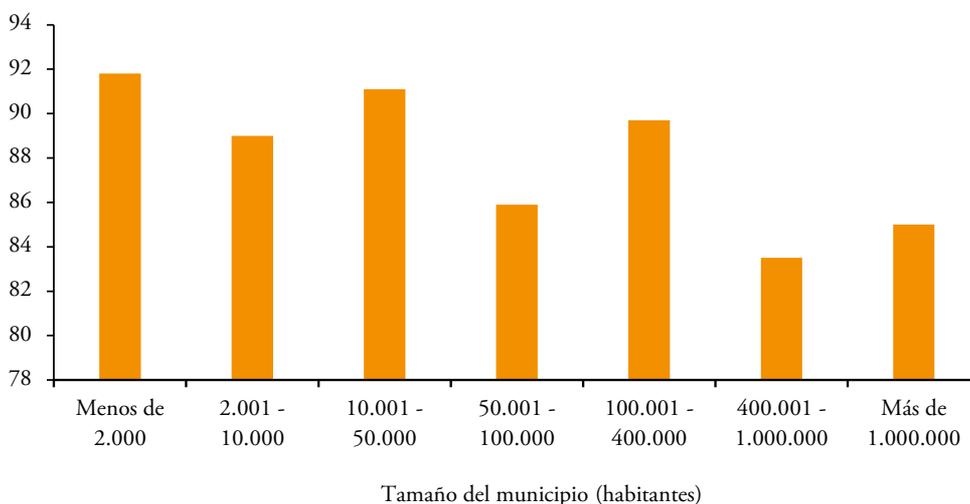
Las percepciones acerca de los cambios que ha de realizar España condicionan la forma en la que se ha de diseñar la estrategia española en el medio plazo hasta 2030. La figura 2 recoge el porcentaje de individuos que piensan que España en 2030 ha de hacer mucho más por proteger el medio ambiente. En este caso, las diferencias se reducen respecto de la figura 1 pero, aun así, siguen siendo significativas, pues prácticamente el 92 % de aquellos que viven en municipios pequeños estarían a favor de tal planteamiento frente al 84 % que viven en municipios mayores de 400.000 habitantes. Parte de la reducción de estas diferencias entre municipios pequeños y grandes podría estar sustentada en el

empeoramiento de la calidad de vida ligada a la contaminación en las grandes ciudades, lo que empuja a los ciudadanos a demandar una mayor actuación frente al deterioro medioambiental.

Figura 2

Individuos que consideran que España en 2030 debería de hacer más para proteger el medio ambiente

(Porcentaje, 2022)*



Nota: * Porcentaje de individuos que responden la opción “Más que ahora” a: “Pregunta 11 - Ahora le voy a hacer una serie de preguntas relacionadas con el medio ambiente y la lucha contra el cambio climático. En su opinión, ¿la España del año 2030 debería hacer más, lo mismo o menos que ahora para proteger el medio ambiente?”.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Encuesta de Prospectiva 2022*, CIS.

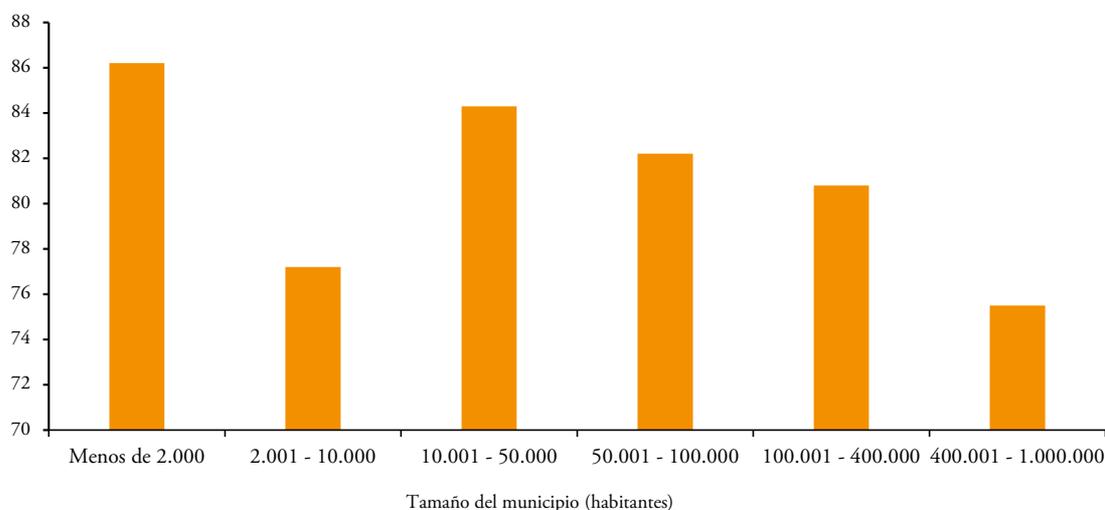
Si bien hay diferencias territoriales en las actitudes respecto al énfasis por el cambio de modelo energético, lo cierto es que la forma en la que este se ha de conseguir diverge entre municipios pequeños y grandes. A este respecto, la figura 3 muestra el porcentaje de individuos que estarían *muy o bastante de acuerdo* con implementar impuestos específicos a las actividades contaminantes. En este caso, los municipios muy pequeños llegan a alcanzar más del 86 % de individuos a favor del uso de impuestos punitivos con la contaminación. En contraposición, aquellos individuos que viven en grandes municipios (75,5 %) o en aquellos municipios entre 2.000 y 10.000 habitantes (77 %) arrojan

mayores cifras de desacuerdo. Aunque hay razones para pensar que pueda haber condicionantes socioeconómicos e ideológicos que expliquen la oposición (o no) al uso de herramientas fiscales para favorecer la transición, posiblemente los factores municipales y de localización de ciertas actividades económicas en los mismos puedan estar explicando los resultados de la figura 3. En concreto, en los municipios entre 2.000 y 10.000 habitantes, si la aplicación de impuestos (pigouvianos) contra las externalidades de la contaminación se percibe como un mayor coste para el escaso tejido empresarial que, por tamaño, pueda albergar dichos municipios, la aceptación hacia el uso de dichos impuestos será menor que en otros municipios con una mayor diversidad de sectores económicos.

Figura 3

Individuos que están de acuerdo con que se implanten impuestos específicos a las actividades más contaminantes

(Porcentaje, 2022)*



Nota: * Porcentaje de individuos que responden las opciones “Muy acuerdo” y “Bastante de acuerdo” a: “Pregunta 16 - ¿En qué grado está Ud. de acuerdo con poner impuestos específicos a las actividades más contaminantes y emisoras de gases de efecto invernadero: muy, bastante, poco o nada de acuerdo?”.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Encuesta de Prospectiva 2022*, CIS.

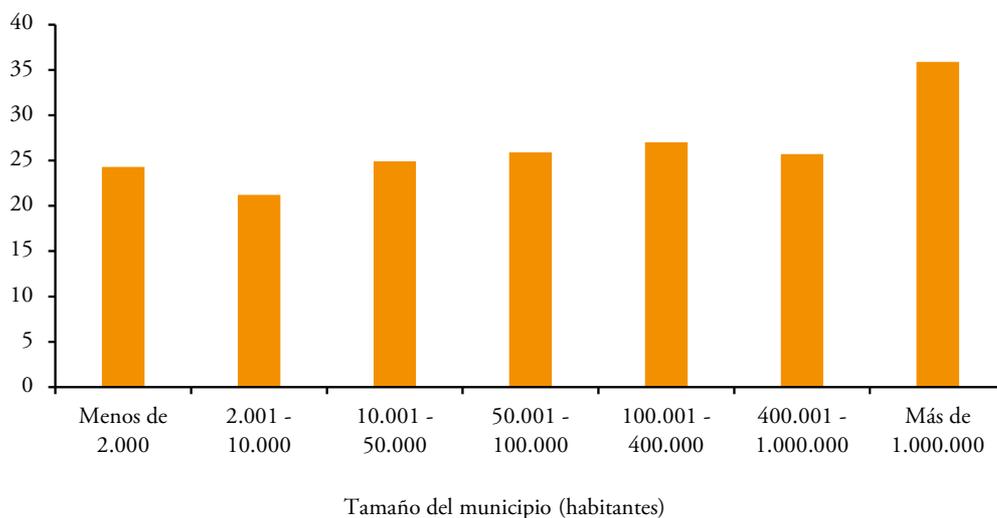
Por el contrario, si las medidas medioambientales a aplicar se centran en los automóviles, el apoyo se revierte a favor de los municipios más grandes. La figura 4 muestra los porcentajes de apoyo hacia la prohibición de la venta de coches diésel

y gasolina en el largo plazo fijando como fecha el 2035. Como puede observarse, los municipios más grandes tienen una mayor aceptación de este tipo de políticas frente a los municipios pequeños y rurales. Las ciudades grandes, al disponer de mayores opciones de movilidad intraciudad y de acceso al transporte público, susceptiblemente aprecian menores costes económicos y personales si la venta de vehículos de gasolina y diésel se llegase a prohibir. Por el contrario, entre los municipios pequeños, generalmente caracterizados por una menor renta per cápita y un menor acceso a otras alternativas de transporte y a estaciones de carga eléctrica de vehículos, percibirán costes personales y económicos más abruptos si se prohíbe la venta de este tipo de vehículos que tienen en media menores costes económicos.

Figura 4

Individuos que están de acuerdo con que se prohíba la venta de coches diésel y gasolina a partir de 2035

(Porcentaje, 2022)*



Nota: * Porcentaje de individuos que responden las opciones “Muy acuerdo” a: “Pregunta 13 - ¿En qué grado está Ud. de acuerdo con las siguientes medidas para reducir la contaminación y los gases de efecto invernadero: muy, bastante, poco o nada de acuerdo? - Prohibir la venta de coches diésel y gasolina a partir de 2035”.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Encuesta de Prospectiva 2022*, CIS.

Las anteriores figuras ofrecen información acerca de las actitudes hacia los cambios del modelo energético, así como la aceptación ante algunas de las medidas a adoptar. Sin embargo, el conjunto de la sociedad española no se muestra especialmente reaccionaria a la hora de tener que incurrir en costes económicos adicionales como resultado de aplicar políticas medioambientales. Es más, las diferencias entre territorios prácticamente desaparecen cuando contemplamos la posibilidad de que los costes para empresas y consumidores crezcan en pro de la mejora medioambiental. Cuando se pregunta a los individuos acerca de estos mayores costes para empresas⁵ y consumidores⁶, los porcentajes totales alcanzarían el 90 % y el 77 %, respectivamente, sin llegar a reflejar diferencias significativas (superiores al 2-3 %) entre municipios pequeños y grandes. En otras palabras, independientemente de la localización en la que se encuentren los individuos, la sociedad española pareciera ser consciente de que las políticas a aplicar contra el cambio climático y la mejora del medio ambiente van a conllevar costes adicionales. Tan solo las diferencias entre territorios surgirán de acuerdo al tipo de política específica que se llegue a aplicar, lo cual abre un debate interesante acerca de cómo abordar la transición energética.

3. IMPACTOS LOCALES DE LAS INVERSIONES EN ENERGÍAS RENOVABLES

La literatura sobre los efectos locales que la implantación de plantas de producción de energía eléctrica tiene para España es aún muy incipiente. Una serie de trabajos recientes apunta hacia una moderada generación de empleo local a raíz de las inversiones en energías solar (fotovoltaica) y eólica en los territorios rurales.

Fabra y otros (2023) recurren a una base de microdatos sobre inversiones en proyectos de energía eólica y solar para 2.000 municipios españoles a lo largo del período 2006-2020 para el cual cuentan con detalle mensual de la información.

⁵ Porcentaje de individuos que responden “Sí” a: “Pregunta 12 - Y, ¿estaría Ud. dispuesto/a a que se haga más por el medio ambiente incluso si ello supone mayores costes para las empresas?”. (CIS-Encuesta de Prospectiva 2022).

⁶ Porcentaje de individuos que responden “Sí” a: “Pregunta 12a - ¿Y mayores costes para los/as consumidores/as?”. (CIS-Encuesta de Prospectiva 2022).

Gracias a esta base de datos encuentran que las plantas de energía solar concentran la mayor generación de empleo local durante la fase de construcción de la propia planta. En concreto, evidencian que durante la construcción de la planta, estas son capaces de aumentar el número de empleos locales en 2,6 empleos por año y MW en aquellos municipios en los que la inversión tiene lugar. Posteriormente a la puesta en marcha, las plantas solares reducen sus efectos sobre la creación de empleo a 1,7 empleos por año y MW, aunque estos siguen siendo positivos. Sin embargo, estos efectos sobre el empleo local no se dan con la misma intensidad en el desempleo municipal, lo que sugiere que parte de esta creación de empleo se debe en parte a la atracción de trabajadores que vienen de fuera del municipio que, probablemente, posean una mayor cualificación. Además, estos resultados no se distribuyen de forma similar entre municipios rurales y urbanos pues estos últimos tienden a mostrar impactos más grandes que los municipios rurales tanto en el empleo como en el desempleo, de nuevo sugiriendo la mayor presencia en zonas urbanas de perfiles más cualificados.

Para el caso de las plantas de producción eólica, los efectos sobre el empleo local que encuentran estos autores resultan no ser significativos estadísticamente. Este resultado es coherente con el que encuentran Duarte y otros (2022a). En un trabajo reciente Duarte y otros (2022a) estudian la implantación de plantas de producción eólica en la comarca de Campo de Belchite (Aragón). Aplicando técnicas de control sintético, los autores muestran que las plantas eólicas crearon principalmente empleo temporal sin llegar a afectar de forma permanente a los patrones demográficos y de despoblación que padece la comarca. Estas conclusiones llevan a estos autores a argumentar que las plantas de energía eólica, al ser intensivas en capital y requerir un menor uso relativo de trabajadores, llegan a tener impactos limitados sobre el empleo de las localizaciones sobre las que operan.

Dicho de otra forma, el despliegue de renovables no es por sí sola una fuerza que pueda corregir las tendencias de despoblación que sufren algunas zonas de España desde hace décadas. Resultado esperable si tenemos en cuenta factores que las renovables son tecnologías no intensivas en empleo y que la densidad de población de las zonas interiores de nuestro país es reducida, lo que debilita los mercados laborales locales.

4. OPORTUNIDADES ECONÓMICAS DE LAS ENERGÍAS EÓLICA Y SOLAR DE ACUERDO AL RECIENTE PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030

Dada la actual estrategia de transición energética propuesta por el PNIEC 2021-2030 cabe preguntarnos qué potencial económico podrían tener las inversiones en energía solar (fotovoltaica) y eólica que se van a desarrollar a lo largo de la década actual. Las estimaciones contempladas en el PNIEC consideran un paquete estratégico más amplio compuesto por medidas de ahorro y eficiencia energética, más un plan de actuación e inversión sobre el conjunto de energías renovables que va más allá de las energías eólica y solar⁷. A diferencia de estas estimaciones, en nuestro caso nos centramos en los impactos macroeconómicos que las inversiones en ambas fuentes de energía pueden tener en 2030, al tratarse de las dos fuentes cuyo reparto territorial se concentra en las zonas rurales, tal y como venimos mostrando.

Para ello, recurrimos a la cuantía de inversiones en energía eólica y solar hasta 2030. El cuadro 1 recoge las cifras acumuladas de inversión que se esperan desarrollar, tanto de forma individual como conjunta, para ambas tecnologías. Estas cifras se han obtenido de acuerdo a la potencia instalada que se prevé alcanzar en dos escenarios alternativos. Estos son: el escenario objetivo de potencia instalada (PNIEC) más la revisión de estos objetivos (PNIEC+). Como puede apreciarse, la energía eólica será aquella que concentre un mayor importe de estas inversiones con cifras que van desde los 43.258 millones de euros (PNIEC) a los 60.810 millones de euros (PNIEC+). Además, los totales que se esperan invertir en estas dos fuentes de energía llegan a alcanzar montantes que rondan los 62.622 millones de euros (PNIEC) o incluso los 105.086 millones de euros en el escenario revisado (PNIEC+).

Estos volúmenes de inversión se destinarán a la fabricación de componentes, su transporte hasta la localización de la planta y a su instalación. Tales inversiones

⁷ Las estimaciones del PNIEC sugieren que el consumo de las zonas rurales crecerá en mayor proporción (casi un 1,5 % de desviación respecto al escenario tendencial) que el de las ciudades (desvío del 1 %) como consecuencia de las medidas de ahorro y eficiencia energética que contempla dicho plan.

Cuadro 1

Cuantía acumulada de las inversiones en energías renovables hasta 2030 según tipo de energía

(Millones de euros)

Tipo de energía	PNIEC	PNIEC+
Solar fotovoltaica	19.364	44.277
Eólica	43.258	60.810
Total	62.622	105.086

Nota: “Total” recoge la suma de las inversiones en energía eólica y solar.

Fuente: Elaboración propia a partir de PNIEC 2021-2030.

pueden entenderse como un impulso adicional que recibirá la demanda del sector económico asociado a la energía en España hasta el 2030 y ante el cual la producción por parte de las empresas responderá incrementando su capacidad. Esta respuesta desde la producción la estimamos a través de la tabla *input-output* oficial para España (2016) y el cálculo de multiplicadores sectoriales⁸. El uso de estos multiplicadores nos permite incorporar en el análisis no solo los impactos directos que las inversiones tendrán sobre el sector económico asociado a la energía sino también los efectos de arrastre (impactos indirectos) sobre el resto de los sectores. Por último, incorporamos en estos multiplicadores aquellos efectos que, sobre la renta de los hogares, inducen unos mayores niveles de producción empresarial y de contratación laboral (impactos inducidos). Nuestro objetivo es entender el potencial económico que podría surgir cada año como consecuencia de la nueva inversión. Con este fin, anualizamos las cifras de inversión agregada para ambas fuentes de energía de acuerdo a lo mostrado en el cuadro 1. Tras ello, implementamos los correspondientes incrementos anuales en la demanda del sector energético.

El cuadro 2 muestra los impactos directos y totales sobre producción empresarial, empleo (a tiempo completo) y PIB. En el escenario objetivo (PNIEC), el PIB podría en promedio llegar a estimularse cada año en un 0,54 %, lo que podría suponer en torno a 5.440 millones de euros en PIB adicional. Por su parte, el

⁸ En el anexo metodológico se detalla el método y los supuestos planteados, así como los datos que se han usado para realizar dichas estimaciones.

empleo crecería un 0,24 %, equivalente a unos 40.800 empleos adicionales cada año. Este crecimiento vendría explicado principalmente por sus efectos indirectos e inducidos, es decir, gracias al efecto arrastre que tiene el sector eléctrico sobre el resto de sectores de la economía española. Todos estos resultados se verían potenciados en el escenario revisado (PNIEC+), ya que la inversión acumulada hasta 2030 llega incluso a doblar las cifras actuales del escenario objetivo. Si realmente la capacidad instalada llega a su máximo potencial de acuerdo a dicha revisión (PNIEC+), el PIB podría crecer de forma adicional anualmente un 0,91 % (24.270 millones de euros de forma total), a la vez que el empleo respondería con incrementos de hasta el 0,40 % anual (68.500 empleos)⁹.

Cuadro 2

Estimación del impacto macroeconómico anual de las inversiones agregadas en energías renovables (eólica y solar) hasta 2030. Incrementos sobre un escenario base

(Porcentaje)

Tipo de energía	Tipo de efecto	Producción	Empleo	PIB
PNIEC	Impacto directo	0,28	0,01	0,25
	Impacto total	0,64	0,24	0,54
PNIEC+	Impacto directo	0,46	0,02	0,41
	Impacto total	1,07	0,40	0,91

Nota: “Impacto Total” recoge los impactos directos, indirectos e inducidos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla *input-output*.

5. RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PARA UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA TERRITORIALMENTE MÁS EQUILIBRADA

De acuerdo con los resultados anteriores, la estrategia energética española puede tener un elevado potencial económico a lo largo de la presente década. Bajo el contexto actual de transición energética en el que es necesario instalar plantas solares, eólicas y almacenamiento durante las próximas décadas, cabe preguntarse

⁹ A este respecto, el PNIEC estima que el PIB aumentará entre 16.500 y 25.700 millones de euros al año (un 1,8 % del PIB en 2030), mientras que el empleo neto se incrementará entre 253.000 y 348.000 personas por año lo que representa un aumento del 1,7 % (PNIEC, 2020).

cómo maximizar la captura de este potencial por parte de las zonas del país con una menor capacidad económica (territorios rurales), especialmente las afectadas por el cierre de las centrales de carbón (calificadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico como zonas de transición justa).

A la hora de perseguir dicha captura hemos de tener en cuenta los limitantes con los que nos encontramos a la hora de combinar la política territorial con la energética e industrial. En relación con la política territorial, esta ha de enfrentarse con la desigual distribución territorial de la población española. En concreto, las zonas rurales son mucho menos dinámicas que las zonas urbanas, su diversificación sectorialmente es reducida y, en definitiva, presentan menor productividad que su contraparte urbana en España. Además, se caracterizan por ser territorios muy envejecidos y con bajas tasas de natalidad, lo que condiciona unas menores posibilidades de disponer de mano de obra local con la que nutrir los procesos de producción energéticos. Por último, los territorios rurales presentan también una menor conectividad a las redes logísticas y digitales lo que dificulta su acceso a los mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios (Díaz-Lanchas y otros, 2022).

Mayor conectividad logística

Ante estos limitantes económicos, demográficos y geográficos de las zonas rurales, una estrategia para que estas localizaciones aprovechen en mayor medida los réditos de la transición energética se podría focalizar en la conectividad y el acceso logístico de los territorios rurales. Por un lado, esta conectividad debería perseguir un mayor y mejor acceso de los territorios rurales a los flujos de comercio internacionales. Para ello, habría que fomentar preferentemente las interconexiones entre zonas rurales y otras zonas de la periferia económica de España y del resto de Europa sin necesariamente tener que conectar con los núcleos urbanos de primer nivel (Díaz-Lanchas y otros, 2022). Las plataformas logísticas terrestres (*hub* logísticos) y marítimas (puertos) se podrían convertir, de esta manera, en puntos claves para facilitar el transporte de componentes renovables fabricados en los territorios fuera de las grandes ciudades.

Diferente tratamiento fiscal y regulatorio: las zonas económicas especiales (ZEE)

Atendiendo a los costes de producción, los municipios rurales presentan ventajas competitivas en el coste laboral y del uso del suelo. La primera de estas ventajas se podría perseguir a través de incentivos regulatorios y fiscales con los que atraer a dichos municipios a aquellas empresas que fabriquen componentes renovables que, posteriormente, puedan ser exportados desde los mismos. En este sentido, la evidencia empírica apunta hacia el impacto positivo que las deducciones fiscales pueden tener a la hora de atraer empresas a los territorios rurales (y eminentemente despoblados), ayudando con ello al doble objetivo de fijar población en el territorio¹⁰.

Por su parte, es tradicional entre las políticas de cohesión territorial y convergencia regional la creación de zonas económicas especiales (ZEE). A través de esta política se persigue que ciertas regiones o comarcas posean una serie de características administrativas y fiscales diferentes al resto de territorios de modo que resulten atractivas para la inversión privada nacional o internacional. En el caso que nos ocupa, el gobierno español tendría que declarar qué territorios podrían considerarse como ZEE bajo la base de principios medioambientales y de producción de energía renovable. Estas zonas tendrían que ser dotadas de rasgos distintivos que permitieran la atracción de empresas industriales renovables que fomenten las capacidades tecnológicas y productivas de los territorios dentro de la ZEE. En definitiva, estas ZEE tendrían que perseguir el impulso al desarrollo económico y a la generación de renta dentro de las ZEE. Entre estos rasgos distintivos podríamos encontrar, entre otros, aquellos relativos a una menor carga administrativa y fiscal, el apoyo a través de subsidios directos para productores locales o la implantación de programas formativos especiales para los trabajadores de la ZEE. Aunque la evidencia sobre los impactos de la ZEE no es concluyente, dado que éstas desvirtúan la competencia y desvían recursos desde otros territorios, análisis previos para el caso de las regiones polacas señalan los aspectos positivos de este tipo de políticas (Ambroziak y Hartwell, 2018).

Política energética

Virando ahora hacia la política energética, como principios generales, esta debería perseguir tres objetivos simultáneos: seguridad de suministro, sostenibilidad

¹⁰ En Díaz-Lanchas y otros (2022) se realiza una revisión más en profundidad de los impactos que la fiscalidad tiene en los territorios rurales.

ambiental y competitividad económica. Pese a que en este trilema energético hay, aparentemente, poco espacio para la política territorial, parece razonable asumir que un efecto deseable de la actividad del sistema energético sea maximizar sus impactos socioeconómicos a través de la creación de empleo y el desarrollo de capacidades industriales renovables en los distintos territorios rurales. En otras palabras, desde la política energética existe cierto margen para implementar una agenda social y económica con este planteamiento aspiracional, manteniendo un ecosistema favorable a la inversión que asegure la consecución de los objetivos del trilema antes mencionado.

Con este paradigma, en el marco regulatorio de las renovables y el sistema eléctrico existen dos procesos principales en los que introducir políticas industriales y energéticas que combinen objetivos territoriales: el otorgamiento de la capacidad de acceso a la red y la asignación de un precio por la energía generada.

Otorgamiento de capacidad de acceso a la red

Para desarrollar instalaciones de generación eléctrica renovable es necesario obtener el derecho de acceso a la red por la capacidad que se prevé inyectar en la misma. El método más sencillo de asignación de capacidad es la prelación temporal o *first-come, first-served*. No obstante, la capacidad de la red es un bien escaso, por lo que el regulador puede establecer mecanismos para extraer el mayor beneficio para el sistema de dicha capacidad.

En Portugal se celebraron en 2020 subastas de capacidad de la red para nuevas instalaciones solares. Se adjudicaron 670 MW de capacidad obteniendo, según el gobierno portugués, un ingreso para el sistema de 559 millones de euros. Para el caso que nos ocupa en este artículo, una subasta económica como esta podría vincularse con el uso de estos ingresos para reducir el coste de suministro de electricidad alrededor de los nudos de instalación renovable con la intención de promover la captura de una mayor actividad industrial.

Una alternativa a la subasta económica es establecer un modelo de asignación de la capacidad que, siendo resultado de un proceso de concurrencia competitiva, se base en criterios que traten de maximizar el impacto socioeconómico positivo para el territorio.

A este respecto, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico sometió en junio de 2022 a consulta pública una propuesta de orden¹¹ que desarrollaba un modelo de asignación de capacidad basado en un concurso multicriterio. Se proponían tres bloques de criterios: temporales, de tecnología de generación y socioeconómicos y ambientales. Entre los criterios socioeconómicos se encontraban:

- Empleos directos en fase de construcción.
- Empleos directos en fase de operación.
- Impacto económico en la cadena de valor industrial.
- Mecanismos de reinversión de los ingresos en la zona.

La aplicación de este tipo de criterios socioeconómicos plantea, no obstante, retos en el diseño, dificultades para el oferente en la configuración de la oferta y una importante carga administrativa en la evaluación. De hecho, la mencionada orden no ha llegado a aprobarse.

La aplicación de criterios de tipo socioeconómico en la asignación de la capacidad de la red cobra especial sentido en las zonas de transición justa, afectadas por el cierre de centrales de carbón. Se trata de dar el derecho de acceso a la red a aquel oferente cuyo plan para la zona maximiza el impacto socioeconómico positivo, tanto por los proyectos renovables que usarán dicha capacidad como por la actividad industrial adicional que incluye dicho oferente en su propuesta al concurso a través de iniciativas propias y de alianzas con terceros.

En Portugal se celebró en 2021 el concurso de transición justa de Pego¹² cuya adjudicación incluía un plan formativo que permitirá el reciclaje profesional a más de 2.000 personas y la creación de 75 puestos de trabajo, de forma directa y permanente, en la región de Abrantes dirigido prioritariamente hacia los antiguos trabajadores de la central térmica.

11 Disponible en: <https://energia.gob.es/es-es/participacion/paginas/detalleparticipacionpublica.aspx?k=523>

12 Disponible en: <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=aberto-concurso-publico-para-a-atribuicao-de-ponto-de-ligacao-a-rede-eletrica-do-pegno>

En España se han clasificado como nudos de transición justa, 22 nudos de la red de transporte. En el nudo Mudéjar 400 kV en la central de Andorra, Teruel, se lanzó en enero de 2022 y se adjudicó en septiembre el primer concurso de transición justa en España adjudicando 1,2 GW de capacidad renovable. Entre los criterios del concurso, los de tipo socioeconómico tuvieron un mayor peso que los vinculados con el propio sistema eléctrico tal y como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3

Criterios de valoración del concurso de Transición Justa del nudo Mudéjar en Andorra (Teruel)

1. Criterios asociados a la tecnología de generación 20 puntos.
2. Criterios de impacto socioeconómico para la Zona de Transición Justa 55 puntos.
3. Criterios para la valoración de la madurez del proyecto 10 puntos.
4. Minimización del impacto medioambiental 15 puntos.

Fuente: Orden TED/1182/2021. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-17966

El adjudicatario del concurso ha anunciado que su oferta contempla la instalación, entre otros, de un centro de fabricación de electrolizadores para la fabricación de hidrógeno, una instalación de reciclaje para turbinas eólicas y una fábrica de seguidores solares. Como resultado de la instalación de las plantas renovables y el plan industrial asociado, se generarán más de 3.500 empleos durante la construcción y 300 puestos de trabajo fijos directos en la zona durante la operación.

A pesar de que las nuevas instalaciones renovables y su plan industrial asociado tendrán un gran impacto positivo en la zona, sería inviable aplicar de forma generalizada este diseño a todos los nudos de la red. Primero, por una cuestión de tiempos (o recursos), pues para resolver un único nudo ha sido necesario un plazo de más de ocho meses de tiempo. Segundo, porque la aplicación generalizada de este diseño implicaría una intervención tal en el mercado que afectaría negativamente al ecosistema de inversión y, por ende, a la consecución de objetivos de introducción de renovables.

En conclusión, por el valor intrínseco que tiene la capacidad de acceso para los desarrolladores, es posible obtener un retorno derivado de su asignación. En caso de optar por concursos multicriterio, estos deben encontrar un compromiso entre la ambición respecto del impacto socioeconómico buscado y la sencillez de su diseño, evitando generar una barrera de entrada que reduzca los potenciales oferentes y una excesiva carga administrativa que impida su aplicación generalizada.

Asignación de un precio fijo por la energía renovable

Las energías renovables, generalmente, se sirven de esquemas regulados por los que se establece un precio fijo a su energía generada. Históricamente, se han tratado de tarifas reguladas (*Feed-in-Tariffs* o *FiT*) cuyos valores eran fijados por ley. En los últimos años, conforme los costes de las renovables se han hecho competitivos, se suelen convocar subastas en las que los desarrolladores ofrecen el precio al que están dispuestos a vender su energía.

En el diseño de las subastas pueden introducirse elementos que incentiven un mayor desarrollo industrial en la fabricación de componentes renovables. Este tipo de condiciones se conocen como requisitos de *contenido local*, entendiendo como *local* aquel contenido nacional o, en el caso de los países de la Unión Europea (UE), europeo, y de acuerdo a los cuales los proyectos participantes tendrían que acreditar que una mínima parte de los componentes están fabricados en la UE. Alternativamente, se pueden definir como criterios de mayor puntuación ante el procedimiento de concurrencia en lugar de como requisitos.

Algunos ejemplos en Europa:

- *Francia*. Hasta 2014 había una bonificación en la FiT del 10 % si el 60 % del coste del proyecto tenía origen europeo.
- *Reino Unido*. Existía un requisito para las FiT de energía solar por el que debían utilizar instaladores locales.
- *Grecia*. Bonificación del 10 % en la FiT si al menos el 70 % de los costes de la planta se componen de productos europeos.
- *Italia*. Bonificación de hasta el 10 % si hay más del 60 % de contenido europeo.

En España no existen este tipo de mecanismos en las subastas renovables. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se limita a establecer el requisito a los adjudicatarios de elaborar un plan estratégico que incluya la información relativa a la cadena de valor y el empleo generado, entre otros.

El objetivo de estos requisitos es contribuir a consolidar un tejido industrial europeo de fabricación de componentes renovables. Idealmente, parte de esta industria podría establecerse localmente ayudando a que las zonas rurales capturen dicha actividad.

No obstante, como se apuntó antes, las zonas rurales tienen unas condiciones desfavorables para acoger este tipo de industrias, que se ubican en zonas urbanas con mayor capacidad de acceso a infraestructuras comerciales y personal cualificado. Para que la aplicación de requisitos de contenido local pueda tener un efecto en las zonas rurales debería acompañarse de medidas adicionales.

Además, hay que tener en cuenta que la aplicación de estos requisitos supone una restricción de la competencia, pudiendo elevar el precio de la energía. Una alternativa sería articularlo solo en una parte de la capacidad adjudicada vía subastas, como un cupo. En todo caso, deben diseñarse de forma que fuera posible su encaje con las reglas de mercado interior europeo.

Desarrollo renovable desde la óptica de la licencia social

Como indicamos anteriormente, la implantación de plantas de energía renovables tiene el reto de ser ampliamente aceptadas por las poblaciones de aquellos territorios en las que pretenden operar. Tal y como apuntan Duarte y otros (2022b) en un segundo trabajo realizado en Campo de Belchite, las percepciones locales podrían jugar un papel crucial en el proceso de desarrollo renovable. Por tanto, las instalaciones renovables deben desarrollarse buscando el reconocimiento de la licencia social, desde la transparencia y el diálogo con las comunidades locales y bajo una lógica de creación de valor compartido. Desde las políticas públicas, hay que señalar el requisito de apertura de la financiación de los proyectos renovables a la participación ciudadana, requisito en Cataluña, Baleares y Navarra que permite a la población local invertir en las instalaciones de su entorno.

Asimismo, la Administración puede jugar un papel facilitador en el despliegue de renovables en territorios rurales a través de la provisión de información a los potenciales agentes interesados. A modo de ejemplo, se pueden citar las oficinas comarcales de transición energética de la Generalitat de Cataluña cuyo objetivo es ayudar a los municipios ante los nuevos desarrollos.

6. CONCLUSIONES

El despliegue de las energías renovables eléctricas (solar y eólica) es la base sobre la que construir la transición energética. Este despliegue tiene un alto potencial de desarrollo socioeconómico por la vía de la construcción de las instalaciones y, con un mayor valor añadido, la fabricación de componentes. España tiene una posición de partida ventajosa para aprovechar este potencial, pues cuenta con desarrolladores, ingenierías y fabricantes de componentes renovables que compiten internacionalmente.

Sin embargo, la propia distribución territorial de la población española provoca un desigual despliegue de estas instalaciones llevando a una concentración de estas en los territorios rurales. La intensificación de la actividad de desarrollo energético en estas zonas está llevando a la aparición de reacciones de contestación local pese a ser territorios que tienen una actitud favorable ante la lucha contra el cambio climático. Esto se debe, entre otras causas, a una percepción por parte de los habitantes de las zonas rurales de que no están capturando los beneficios económicos de dicho despliegue. Paradójicamente, estas plantas, aun dejando un retorno local en forma de impuestos para el ayuntamiento y alquiler de terrenos para los propietarios de las tierras, tienen en su reducida intensidad en empleo su principal punto débil.

Al ser estas características (intensivo empleo temporal en construcción y reducido en construcción) inherentes a las renovables, para aumentar la percepción de retorno positivo en el territorio rural, se debería tratar de capturar una mayor actividad industrial vinculada a la fabricación. En este sentido, las estimaciones mostradas en este artículo apuntan a que las inversiones en energía eólica y solar (fotovoltaica) contempladas en el PNIEC 2021-20230 pueden tener importantes

y positivos impactos macroeconómicos para la economía española. Por tanto, aumentar a través de las políticas energéticas, industriales y de cohesión territorial los retornos socioeconómicos de estas inversiones para el conjunto de los territorios españoles, sería deseable para mejorar la percepción y aceptación sociales ante un cambio del modelo energético que no hará sino intensificarse en las próximas décadas.

REFERENCIAS

AMBROZIAK, A. A. y HARTWELL, C. A. (2018). The impact of investments in special economic zones on regional development: the case of Poland. *Regional studies*, 52(10), pp. 1322-1331.

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOLOGICAS. (2022). *Encuesta de Prospectiva (I). Estudio número 3376*. Septiembre 2022.

DÍAZ-LANCHAS, J., LORAS, D., MARTÍNEZ, Á. y ROLDÁN, T. (2022). Despoblación y políticas de lugar. EsadeEcPol-Center for Economic Policy. *Policy Brief*, N. 23.

DUARTE, R., GARCÍA-RIAZUELO, Á., SÁEZ, L. A. y SARASA, C. (2022a). Economic and territorial integration of renewables in rural areas: Lessons from a long-term perspective. *Energy Economics*, 110, 106005.

DUARTE, R., GARCÍA-RIAZUELO, Á., SÁEZ, L. A. y SARASA, C. (2022b). Analysing citizens' perceptions of renewable energies in rural areas: A case study on wind farms in Spain. *Energy Reports*, 8, pp. 12822-12831.

FABRA, N., GUTIÉRREZ CHACÓN, E., LACUESTA, A. y RAMOS, R. (2023). Do renewables create local jobs? *Documentos de trabajo de Banco de España*, N. 2307.

GUTIÉRREZ, E., MORAL-BENITO, E., OTO-PERALÍAS, D. y Ramos, R. (2020). The spatial distribution of population in Spain: An anomaly in European perspective, *Documento de trabajo de Banco de España*, N.º 28.

IRENA. (2022). *Renewable Power Generation Costs in 2021*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

MILLER, R. y BLAIR, P. D. (2009). *Input-Output Analysis. Foundations and Extension*. Cambridge University Press.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITECO). (2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030*. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>

RODRÍGUEZ, J. P. y LUMBRERAS, J. (2020). ¿Cuánta energía producen y cuánta consumen las ciudades? *The Conversation*, publicado el 16 de enero de 2020. Disponible en: <https://theconversation.com/cuanta-energia-producen-y-cuanta-consumen-las-ciudades-127827>

RITCHIE, H. (2022). How does the land use of different electricity sources compare? *Our World in Data*. Disponible en: <https://ourworldindata.org/land-use-per-energy-source>

SÜSSER, D. y KANNEN, A. (2017). ‘Renewables? Yes, please!’: perceptions and assessment of community transition induced by renewable-energy projects in North Frisia. *Sustainability Science*, 12, pp. 563-578.

SUSSKIND, L., CHUN, J., GANT, A., HODGKINS, C., COHEN, J. y LOHMAR, S. (2022). Sources of opposition to renewable energy projects in the United States. *Energy Policy*, 165, 112922.

UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, POPULATION DIVISION. (2015). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. (ST/ESA/SER.A/366).

ANEXO METODOLÓGICO

Las estimaciones mostradas en el anterior cuadro 2 corresponden a las calculadas a través de la construcción de un modelo *input-output* (IO) para España. Este tipo de modelos ofrecen una estimación *ex ante* de los impactos económicos que una determinada inversión puede llegar a tener. Entre estos impactos económicos, nos hemos centrado principalmente en la producción por parte de las empresas, medida a través del valor añadido bruto (VAB), el empleo generado a tiempo completo y, finalmente, el PIB de la economía española en el año 2030. Para dicha estimación, se han calculado previamente los multiplicadores de Leontief (Miller y Blair, 2009) para cada uno de los sectores de la economía española de acuerdo con la última tabla *input-output* oficial de España y perteneciente al año 2016. Este cálculo se ha desarrollado en dos etapas. Primero hemos calculado la matriz de coeficientes técnicos para cada par de sectores (ramas de actividad) de la economía española. Estos coeficientes recogen las compras y ventas de *inputs* intermedios que tiene cada par de relaciones sectoriales sobre la Oferta a precios básicos de cada sector. A diferencia de la matriz de coeficientes que elabora el INE (incluida en la tabla IO-2016) y que se calcula a partir de la producción (nacional) a precios básicos, nuestra matriz de coeficientes se ha calculado usando la oferta total a precios básicos. En la segunda etapa, hemos invertido esta matriz de coeficientes técnicos para acabar consiguiendo los multiplicadores sectoriales de Leontief. Gracias a usar la oferta total y no solo la producción básica en el cálculo de la matriz de coeficientes, podemos incorporar el peso de las importaciones internacionales de cada sector en el propio cálculo de los multiplicadores de Leontief. De este modo, estos multiplicadores y las estimaciones de impacto macroeconómico que conseguimos son de una menor magnitud a los que hubiésemos obtenido si únicamente considerásemos la producción básica (a precios básicos) de cada sector.

Los multiplicadores permiten, por un lado, estimar los impactos directos que tiene sobre nuestras variables de interés un aumento de la demanda de bienes y servicios de un determinado sector. Dadas las interrelaciones que este sector en cuestión mantiene con el resto de los sectores de la economía española, se pueden obtener a su vez los impactos indirectos (efectos de segundo orden) derivados de las compras y ventas de bienes intermedios que el sector de interés mantiene

con los demás sectores económicos (ramas de actividad). Por último, hemos incluido los efectos inducidos sobre la renta de los hogares (efectos de tercer orden) que aparecen como consecuencia del aumento originario de demanda y los consecuentes incrementos en producción y empleo.

Es importante remarcar que las estimaciones mostradas se han de interpretar como desviaciones adicionales de crecimiento (en porcentaje) respecto de un escenario base para la economía española en el que estas inversiones no se llevarían a cabo. Estas desviaciones surgen gracias al impulso que sobre la demanda del sector energético generan las nuevas inversiones y ante el cual las empresas responden ajustando sin restricciones su producción. Para implementar este impulso en la demanda hemos estimado y anualizado las inversiones agregadas para la energía solar y eólica que serían necesarias para alcanzar los objetivos de potencia instalada que se pretenden conseguir en el año 2030. Para este ejercicio, hemos considerado que el sector de “Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado” perteneciente a la rama 35 de la clasificación de actividades CPA-2008, es aquel que recibe el impulso de las inversiones.

Estos objetivos dependen de dos escenarios. Bajo el escenario PNIEC se ha tomado el escenario objetivo del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima: 39 GW de solar y 56 GW de eólica. Como el PNIEC está en fase de revisión, se ha planteado también el escenario PNIEC+ que recoge una potencial actualización de objetivos según lo propuesto por las asociaciones sectoriales de ambas tecnologías. En este segundo escenario se esperaría llegar a una potencia instalada de 61 GW (propuestos por UNEF) y de 65 GW (propuestos por AEE para cumplir los nuevos objetivos europeos). Para la estimación de las inversiones se han tomado los costes unitarios de inversión aportados por IRENA (2022), los cuales reflejan los costes para 2021 de estas tecnologías en España. Estos costes no se proyectan a futuro, sino que se mantienen constantes ante la incertidumbre de que durante los próximos años se sucedan factores tanto alcistas como bajistas.

El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático con la generación de oportunidades a nivel local bajo un modelo *win-win*

*Inmaculada Fiteni**

Resumen

La emergencia climática exige acelerar la ruta hacia la descarbonización, que requiere un compromiso firme por parte de todos los agentes. En el marco de Naciones Unidas se transmite la necesidad de una reacción urgente en este contexto. Nos enfrentamos a un escenario que pide hacer las cosas de manera diferente, que exige un cambio de modelo energético basado en la electrificación de la demanda y un *mix* eléctrico que pasa por el cierre de centrales de carbón y un importante despliegue de energías renovables. España, sin duda, cuenta con los mejores recursos renovables de Europa y este cambio de modelo debe suponer una ventaja competitiva a nivel industrial. Pero para ello, se hace imprescindible también involucrar a los territorios que de manera más directa van a vivir ese cambio de modelo, hacerles partícipes, y asumir este reto sin dejar a nadie atrás. Se debe conjugar la solución al reto global de cambio climático con una adecuada gestión territorial a nivel local. Conseguir una transición energética justa que suponga nuevas oportunidades de actividad económica y empleo como eje de transformación en los territorios directamente afectados es clave para este cambio de modelo.

Palabras clave: transición energética justa, renovables, creación de valor compartido, cambio climático.

La emergencia climática exige un compromiso por parte de todos los agentes en la ruta hacia la descarbonización: administraciones, empresas y ciudadanos. Los efectos del cambio climático ya están presentes y están afectando a las economías de los diferentes países de manera cada vez más evidente. Por otro lado, la guerra de Ucrania ha trastocado por su parte el contexto internacional de

* Endesa S.A.

un mundo global cada vez más interconectado y ha puesto en evidencia la vulnerabilidad que tiene en concreto la Unión Europea en el ámbito energético, con riesgo inherente en la seguridad de suministro.

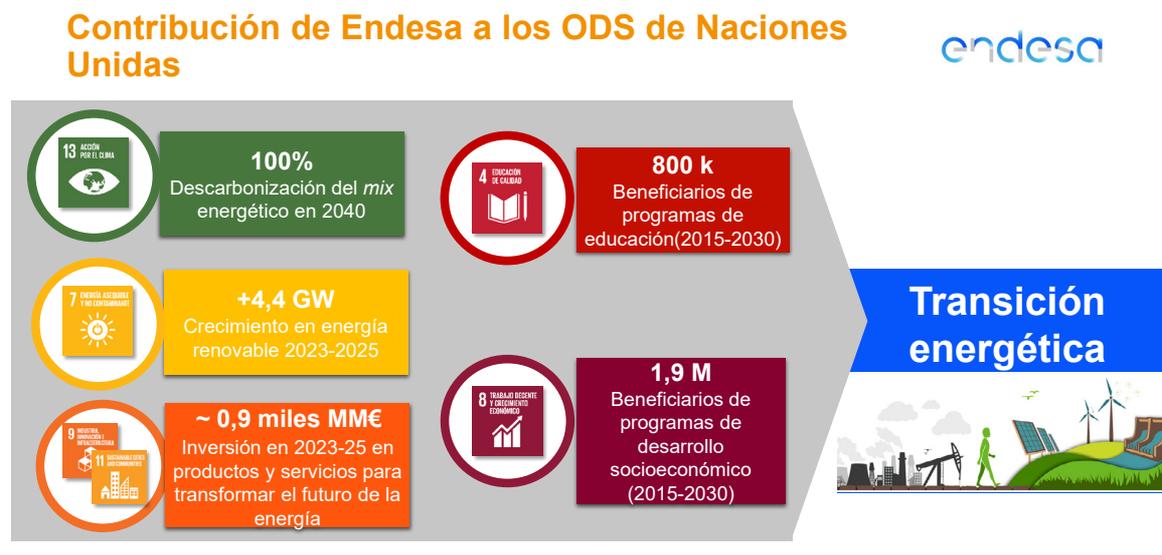
En el marco de Naciones Unidas se transmite la necesidad de una reacción urgente en este contexto. La Conferencia de las Partes define unas reglas de juego para los países que son asumidas con diferente grado de compromiso, lo que hace difícil abordar la solución a un problema complejo y global como es el del cambio climático de manera tal que permita garantizar una senda compatible con 2 °C. Por su parte, la Unión Europea, desde el Protocolo de Kioto, se encuentra en el liderazgo de países con los mayores compromisos y una normativa vinculante que marca límite a los países miembros en las emisiones de gases de efecto invernadero, del 55 % a 2030, que es posible que se eleve al 57 % en respuesta a la crisis energética derivada de la guerra de Ucrania.

Y desde luego supone grandes retos para todos. Nos enfrentamos a un escenario que pide hacer las cosas de manera diferente, que exige un cambio de modelo energético, basado en la electrificación de la demanda y un *mix* eléctrico que pasa por el cierre de centrales de carbón y un despliegue de energías renovables. España, en su senda de cumplimiento, se plantea el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, con un objetivo de generación eléctrica renovable del 74 % del total en 2030, coherente con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100 % renovable en 2050. Los principales incrementos provienen de las tecnologías eólica (terrestre y marina) y solar fotovoltaica, con aproximadamente 22 GW y 30 GW, respectivamente. España, sin duda, cuenta con los mejores recursos renovables de Europa y este cambio de modelo debe suponer una ventaja competitiva a nivel industrial. Pero, para ello, se hace imprescindible también involucrar a los territorios que de manera más directa van a vivir ese cambio de modelo, hacerles partícipes, y asumir este reto sin dejar a nadie atrás. El cierre de centrales de carbón lógicamente tendrá sus impactos, también negativos sobre todo a nivel local, que hay que gestionar para conseguir una transición energética justa, para que el cambio de modelo suponga nuevas oportunidades de actividad económica y empleo en los territorios directamente afectados.

ENDESA, dentro del grupo ENEL, cuenta con un plan estratégico que marca una ruta hacia la descarbonización completa de su *mix* de generación a 2040,

que está exigiendo cambios muy significativos para llevarlo a cabo, una verdadera catarsis, incluso a nivel organizativo. Desde el año 2015 se asumieron, por parte de la compañía, compromisos concretos en seis de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, que constituyen los pilares fundamentales de su transición energética y una senda de descarbonización alineada con el objetivo del 1,5 °C:

Figura 1



- *Descarbonización completa del mix, con un objetivo “cero emisiones” a 2040, objetivo que se adelanta en diez años respecto al inicialmente planteado por la compañía. En el año 2025 se habrá conseguido que el 91 % de la producción sea libre de emisiones (vs. el 72 % actual).*
- *Fuerte inversión en renovables, con un crecimiento de 4,4 GW para el periodo 2023-2025, repartida entre generación eólica (30 %) y solar (70 %), y acompañada de un refuerzo en las redes de distribución, con la digitalización como factor clave, que permitirán esa transición bajo parámetros de calidad y seguridad en el suministro.*
- *Inversión en productos y servicios a clientes que transformarán el uso de la energía hacia modos más sostenibles, a través de la electrificación de la demanda.*

El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático...

- Y el *compromiso de la compañía con el desarrollo con las comunidades locales* en el entorno de los activos en operación y los proyectos en construcción, bajo los ODS 4 y 8, centrados en el desarrollo de programas de formación/educación y el impulso de su desarrollo socioeconómico.

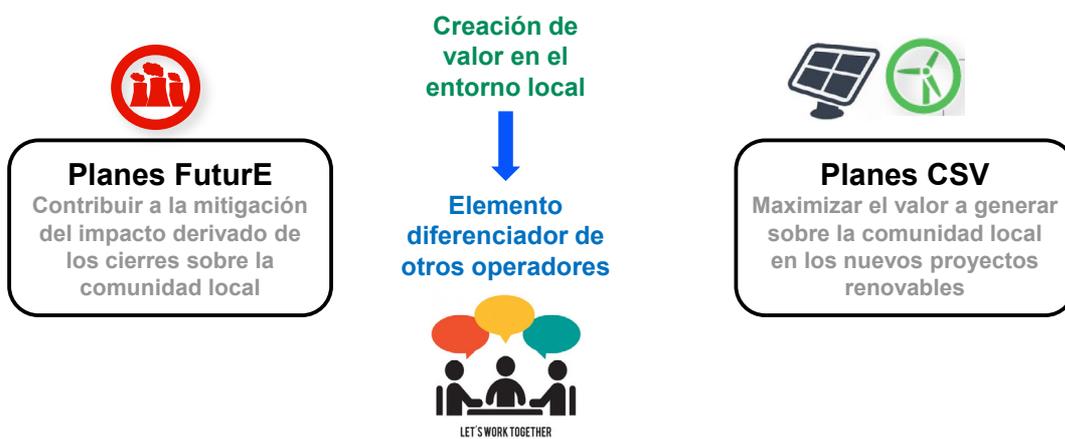
ENDESA quiere liderar la transición energética como única vía para afrontar el reto del cambio climático, con una ruta comprometida de descarbonización completa del *mix*, que pasa por el cierre de sus centrales de carbón y la sustitución de esta potencia por energías renovables, poniendo especial foco en la comunidad local a través de su enfoque de *creación de valor compartido* (o *Creating Shared Value, CSV*, por sus siglas en inglés), planteando proyectos que, a través de procesos participativos, consigan la máxima integración con el territorio. Porque nos enfrentamos a un escenario cada vez más complejo para abordar el crecimiento en renovables, con una alta competencia entre operadores y una creciente beligerancia social de la población, que en muchos casos perciben de las renovables más impacto negativo que valor a nivel local. Ya no es suficiente cubrir el proceso de autorización medioambiental (o *permitting*) al que obliga la normativa, es necesario también gestionar el *permitting* social para viabilizar los proyectos, para integrarlos de la

Figura 2

Con especial foco en la comunidad local

endesa

A través de planes de actuación



mejor manera posible en el entorno, buscando la aceptación local pues solo así se conseguirán proyectos viables y activos sostenibles en el largo plazo.

En ENDESA, por cada proyecto que se aborda se elabora un plan específico de desarrollo socioeconómico para la comunidad local:

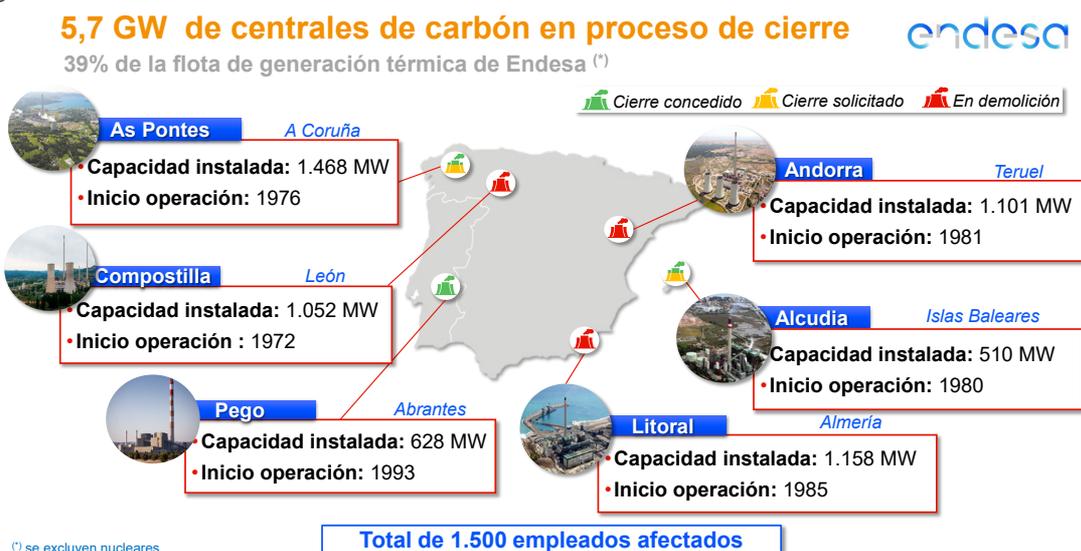
- *Planes de futuro*, cuando se trata de proyectos de cierre de centrales de carbón, que se planteen con el objetivo de contribuir a la mitigación del impacto que el proceso de cierre genera en la comunidad local, a través de una metodología establecida y unos ejes de actuación, que se comentarán más adelante.
- *Planes CSV (de creación de valor compartido)*, que acompañan a cada proyecto de construcción renovable, que se define de manera participativa con los agentes locales del territorio, y cuyo objetivo es maximizar el valor que ese proyecto puede generar en la comunidad local, más allá de lo que puede generar un proyecto estándar de construcción, buscando su máxima integración en el territorio y el mayor arraigo en la población local.

1. LOS PLANES DE FUTURO EN EL ENTORNO DE LOS CIERRES DE LAS CENTRALES DE CARBÓN

El *compromiso de descarbonización completa del mix pasa por el cierre total del parque de generación térmica con carbón*, que en ENDESA lo conforman cinco centrales, y supone un 39 % del total de su flota de generación térmica. Todas ellas se encuentran en este momento en proceso de cierre, aunque con diferente grado de avance: tres de ellas están ya en proceso de demolición (Compostilla, Andorra y Litoral) y las otras dos (As Pontes y Alcudia) se encuentran a la espera de autorización del cierre solicitado.

Estos cierres afectan a un total estimado de unos 1.500 trabajadores (directos e indirectos), y también supone una reducción en contribución de impuestos locales en los municipios donde se encuentran ubicadas las instalaciones, en una horquilla estimada de dos a tres millones de euros anuales por central. El cese de actividad de estas centrales, lógicamente, tendrá un impacto directo en las comunidades locales que ENDESA, en su compromiso con estos territorios, se plantea como objetivo mitigar a través de sus planes de futuro.

Figura 3



Para ello, cada una de las centrales en cierre cuenta con un *plan de futuro* asociado, que ENDESA presentó de manera voluntaria al ministerio competente junto con la solicitud de autorización de estos cierres. El plan cuenta con *cuatro ejes principales de actuación*:

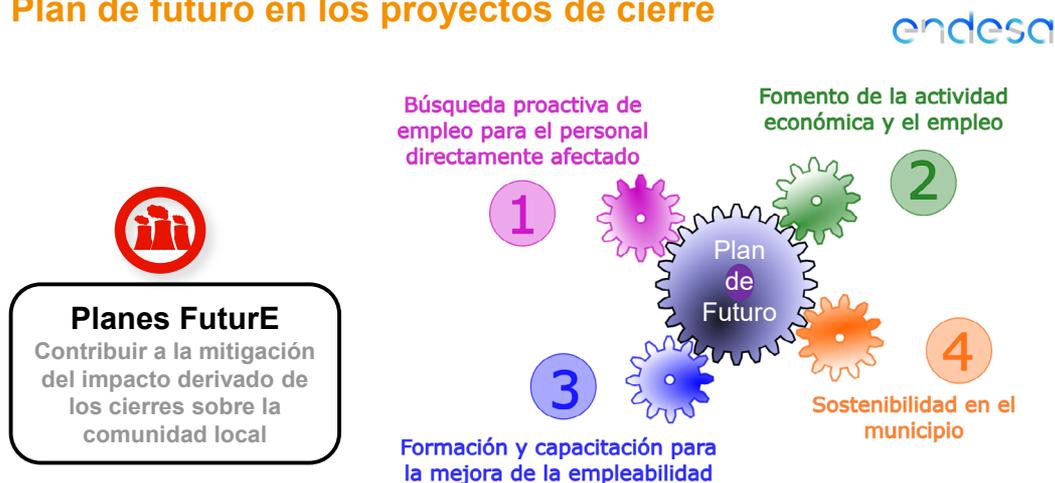
- *Búsqueda proactiva de empleo* para el personal directamente afectado por el cierre. Con política de despidos cero para los trabajadores propios, se ponen en marcha planes de recolocación de acuerdo con las representaciones sindicales para la reubicación en las vacantes que vayan surgiendo en la compañía, con criterios que minimicen movilidades geográficas con cambio de domicilio y con medidas formativas para mejorar su capacitación técnica y reciclaje profesional. Y para los trabajadores de contratas, se cuenta con criterios de priorización en la formación y la contratación ligada a los proyectos previstos en la zona, empezando por los proyectos de desmantelamiento que tienen una duración aproximada de cuatro años y una generación media de 500 empleos directos.
- *Fomento de la actividad económica y el empleo en la zona*, convirtiéndose en zonas prioritarias para la inversión en renovables en caso de que exista recurso solar o eólico, como puede ser el caso de la central de Andorra, y donde se

realizarán concursos de proyectos para uso no energético del emplazamiento en caso contrario, que fomentarán la inversión para la reindustrialización y el empleo en la zona, como es el caso de la central de Compostilla y también la de Litoral, que ya están en marcha.

- *Planes de formación* para reciclaje profesional de la población local, denominador común en todos los proyectos de ENDESA, tanto de desmantelamiento como de construcción renovable, muy importante para el reciclaje profesional de la población local en actividades de futuro para la zona. Ya se han completado catorce cursos en las zonas de Compostilla y de Andorra, dando formación a más de 500 personas, principalmente en labores de desmantelamiento y formación relacionada con las energías renovables. Hay previstos un total de 30 cursos adicionales para 1.500 beneficiarios.
- Y por último, medidas para la *sostenibilidad del municipio* donde se encuentra ubicada la central en cierre, que se ve directamente afectado por la merma de impuestos derivada del cese de actividad, a *través de planes de eficiencia energética y programas de autoconsumo* para el ahorro en su factura eléctrica.

Figura 4

Plan de futuro en los proyectos de cierre



El Plan de Futuro se hallará permanentemente abierto a incluir de manera flexible nuevas iniciativas viables que propongan los diferentes agentes involucrados

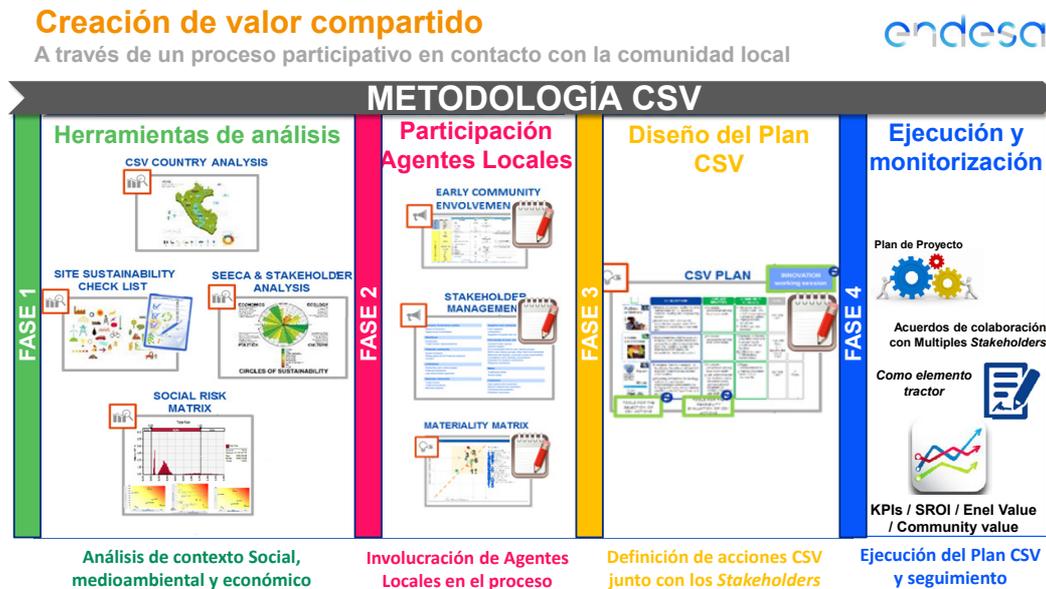
Adicionalmente a lo anterior, en abril de 2020, ENDESA firma el “*Acuerdo por una transición energética justa para centrales de carbón en cierre: el empleo, la industria y los territorios*”, con los ministerios para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el de Trabajo y Economía Social, y sindicatos UGT FICA y CC. OO. Industria. Confirmando su objetivo prioritario de mantenimiento y creación de actividad y empleo en las zonas afectadas por los cierres de centrales de carbón, a través del acompañamiento a sectores y colectivos en riesgo, la fijación de población en los territorios rurales y la promoción de una diversificación y especialización coherente con el contexto socioeconómico, aprovechando los recursos endógenos del territorio, y atrayendo inversiones exógenas prioritariamente en aquellos sectores que presenten mejores resultados de sostenibilidad, tanto ambiental como económica y social.

2. LOS PLANES CSV EN EL ENTORNO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN RENOVABLE

El *importante plan de crecimiento renovable que ENDESA tiene previsto para los próximos tres años viene acompañado por un fuerte compromiso con la comunidad local, a través de los planes de acompañamiento que se define para cada proyecto renovable*. Este enfoque que ENDESA lleva aplicando desde el año 2016, se enmarca dentro de su estrategia de sostenibilidad de “creación de valor compartido o *Creating Shared Value – (CSV)*”. Su objetivo principal es trabajar con las comunidades locales en el entorno de los proyectos y activos de negocio para conseguir la máxima integración territorial. Para lograrlo, se cuenta con una metodología muy estructurada que permite entrar al detalle del entorno de los proyectos. Cada plan de *CSV* se construye en cuatro fases: la primera, de análisis del municipio donde se va a ubicar el proyecto, se trata de una radiografía socioeconómica, política y medioambiental, a través de una serie de indicadores y mapeo de agentes locales, que permiten detectar los temas relevantes para la comunidad en cualquier ámbito. A continuación, en una fase dos, la más importante del proceso, de contacto directo en terreno con esos agentes locales previamente identificados, a través de reuniones y encuentros para enriquecer el análisis, presentar el proyecto y detectar los temas de mayor sensibilidad respecto del mismo. En una tercera fase, de manera participativa y en diálogo con

los agentes locales se define el plan CSV, para llegar finalmente a la fase cuatro, de ejecución y seguimiento.

Figura 5



Aunque *cada plan CSV, tiene su sello específico local*, que se va definiendo, como se ha mencionado anteriormente, con la comunidad local, se trabaja en tres *ejes principales de actuación*:

- En primer lugar, el *eje de construcción sostenible*, enfocado a que la construcción del proyecto tenga menor impacto medioambiental. Se recogen sensibilidades de la zona respecto a la ubicación, tamaño y posición del proyecto en el entorno. Y se incorporan en el sitio de construcción medidas que van más allá de lo que obliga la normativa: paneles solares en las casetas de obra, tanques de recogida de aguas, alumbrado eficiente, uso del coche eléctrico, etc. Elementos que muchos de ellos se donan posteriormente a la comunidad una vez finalizada la obra.
- El segundo eje, el *fomento de la economía local*, con acciones de formación, fomento de la contratación local, impulso de iniciativas de sector primario o terciario ligadas a los proyectos renovables, que puedan generar mayor activi-

dad económica y empleo en la zona para fijación de la población rural, siempre contando con personas y empresas del municipio o municipios donde se va a ubicar el proyecto.

- Por último, el *eje de municipios sostenibles*, con la instalación en edificios públicos y privados del municipio de una serie de soluciones de autoconsumo fotovoltaico, de movilidad eléctrica, de monitorización/digitalización de consumos y de iluminación eficiente. Se consigue así que estos municipios sean también sostenibles en consumo, convirtiéndose, de esta forma, en modelos de referencia en transición energética.

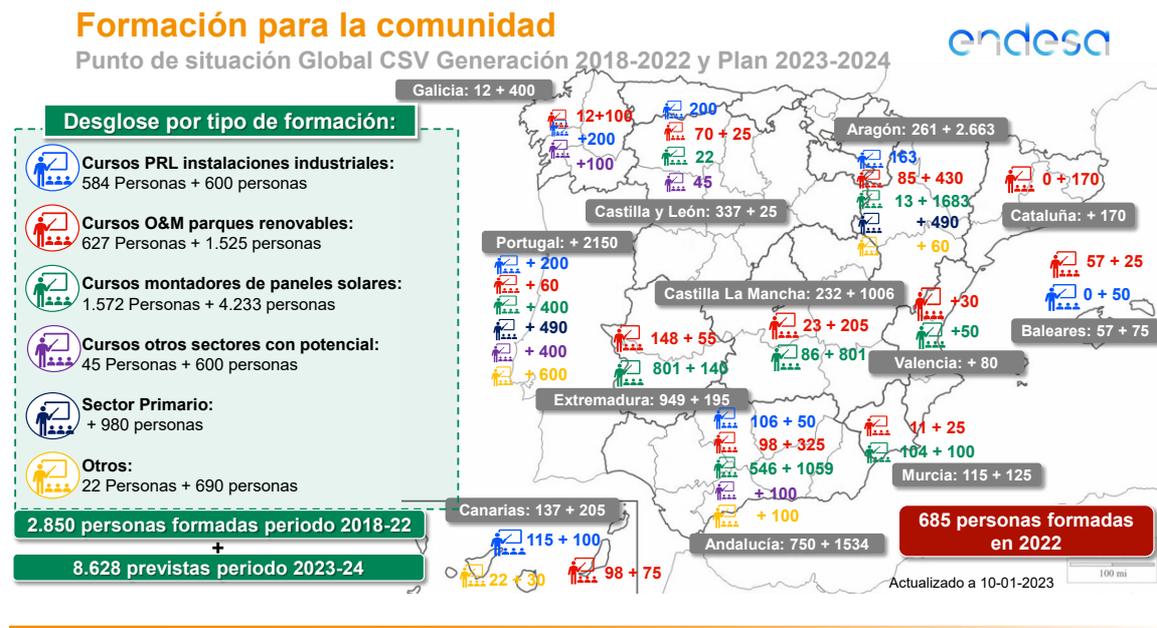
Figura 6



En definitiva, se trata de mostrar la máxima sensibilidad con el territorio para construir un proyecto que formará parte de la comunidad local.

Los programas de formación en materias ligadas a nuestra actividad han sido pioneros en el sector y seguirán siendo parte importante de los planes CSV que acompañan a los proyectos de ENDESA. Se ofrecen a la población local, de manera totalmente gratuita, para facilitar su reciclaje profesional en nuevos sectores con potencial de crecimiento y empleo en la zona: formación en prevención de riesgos laborales en

Figura 7



instalaciones industriales, que se han impartido en el entorno de los cierres, formación en operación y mantenimiento de renovables y montadores de paneles. Se incluirá también, a partir de este año 2023, formación en el sector primario, como actividad que ya empieza a formar parte de las instalaciones, como veremos más adelante. Son ya casi *3.000 personas formadas en todo el territorio nacional para el periodo 2018-2022 y más de 8.000 personas previstas para los próximos dos años.*

También hay que destacar dentro de los planes CSV las iniciativas de sector primario, que se plantean dentro de la instalación renovable, con esa idea de compartir y no competir por el uso del suelo, para que este no pierda su carácter primario, a la vez que se genera actividad económica y empleo. Con una propuesta de valor para el entorno que trata de multiplicar los efectos positivos de la iniciativa en diferentes ejes, no solo el apoyo a empresas locales del sector que puedan incorporar su actividad en la instalación, sino también por la parte del fomento del emprendimiento y el reciclaje profesional en este tipo de actividades, así como el impulso de iniciativas de sector terciario que puedan estar relacionadas.

Convertir los proyectos renovables en *instalaciones híbridadas entre producción eléctrica y sector primario*, incorporando actividades de agricultura –se está traba-

Figura 8

Creación de valor compartido en nuestros proyectos

Eje sector primario – fomentando el uso compartido del suelo



Propuesta de valor

- ✓ **Colaboración dirigida a empresas locales del sector primario** para el aprovechamiento de nuestro emplazamiento bajo un enfoque de valor compartido y conservación del carácter primario del suelo
- ✓ Se acompañan con **taller(es) formativos relacionados con esta actividad**, que favorezca el emprendimiento en personal joven y con ello la fijación de población rural. Especial foco en mujeres.
- ✓ Se suman **iniciativas de sector terciario**: turismo, espacios de encuentro, divulgación productos tradicionales, rutas señalizadas, etc..

Valor para el municipio

- ✓ Conservación del espacio para uso agrícola
- ✓ Formación nuevos emprendedores en el sector
- ✓ Atractivo turístico adicional
- ✓ Fomento de productos de la tierra
- ✓ Fijación población
- ✓ Posicionamiento del municipio en el ámbito de la innovación y la sostenibilidad

Valor para la empresa local

- ✓ Entorno seguro y vallado (menos robos)
- ✓ Nuevos atributos de marca ligados a la innovación y la sostenibilidad
- ✓ Mejor difusión de los productos – marca Endesa
- ✓ Nuevos puntos de venta
- ✓ Incremento de red de relación (*networking*)

Valor para Endesa

- ✓ Integración del proyecto en la comunidad
- ✓ Alineada con la política de sostenibilidad de Endesa



Desarrollamos nuestros proyectos renovables con uso compartido del suelo y fomento del emprendimiento en el sector primario como elemento de fijación de población rural – especial foco en mujeres

jando también en propuestas de agricultura regenerativa–, ganadería, apicultura, o los biocultivos, que permiten que las instalaciones renovables se conviertan en verdaderos reservorios de biodiversidad. Una actividad pionera en el sector, que ya empieza a ser una realidad en los proyectos de ENDESA.

Figura 9

Sector primario

Mapa de Iniciativas sector primario



Desglose por tipo de iniciativa:



Agrivoltaica:

7 En Marcha + 35 Planificadas



Biovoltaica:

1 En Marcha + 23 Planificadas



Ganadería:

11 En Marcha + 45 Planificadas



Apicultura:

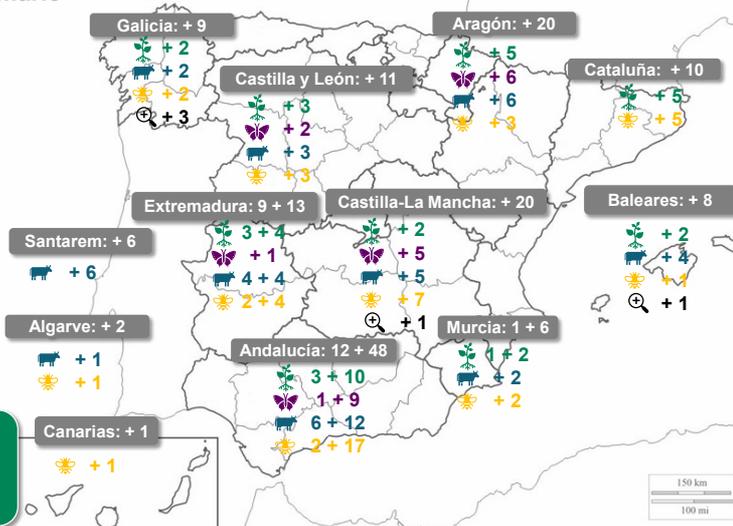
4 En Marcha + 46 Planificadas



Otras

+ 5 Planificadas

23 iniciativas en marcha +
154 iniciativas planeadas
= 177 iniciativas del sector primario



En este eje, es preciso destacar el *apiario solar de ENDESA*, desarrollado en la instalación de Las Corchas y los Naranjos de Carmona (Sevilla), que consiste en la hibridación de la apicultura y de las energías renovables. Constituye la primera iniciativa comercial de *producción de miel solar* en el interior de una planta fotovoltaica, llevada por la familia Loramiel, una familia de la zona con larga tradición en apicultura. Es un proyecto que, bajo la filosofía CSV, se plantea ir más allá de la incorporación de unos panales de abejas en la instalación:

- Es además un *espacio formativo*, dirigido a emprendedores que quieran iniciarse en el mundo de la apicultura. Ya se hizo el primer taller en junio del año pasado, y en vista del éxito conseguido, se tiene previsto realizarlo una vez al año.
- Es un *atractivo turístico adicional* para el municipio de Carmona, ya que en este apiario se desarrollarán una serie de actividades de apiturismo en colaboración con el Ayuntamiento de Carmona y su Oficina de Turismo, con visitas también a la planta solar.
- Es un *espacio de innovación*, con la colaboración de dos *start-ups* –como en este caso Protofy y Smartbee, que han implementado tecnología de sensorización de las colmenas para ayudar al apicultor y hacer más eficiente su explotación (de peso, temperatura, humedad y ubicación GPS).
- Es un espacio de *relación y de sinergia con el comercio local* de Carmona ya que, gracias a la mediación del Ayuntamiento, parte de la miel producida ha sido y es adquirida por una famosa panadería local de Carmona para la elaboración de pan, y también para la elaboración de dulces por parte de una conocida congregación de monjas.
- Es un *espacio inclusivo*, cuenta con la colaboración del Centro El Alcázar de Carmona, un centro de referencia en la zona para personas con discapacidad, que ya participó en la tornillería de los paneles solares durante la fase de construcción, y se ha encargado también del diseño del etiquetado de los envases para la miel.

Este apiario solar se *complementa con un proyecto de agrovoltaica* consistente en un cultivo ecológico de aromáticas entre los paneles solares de la planta, sinérgicas con la actividad de apicultura por su alto grado de polinización. Como *iniciativa*

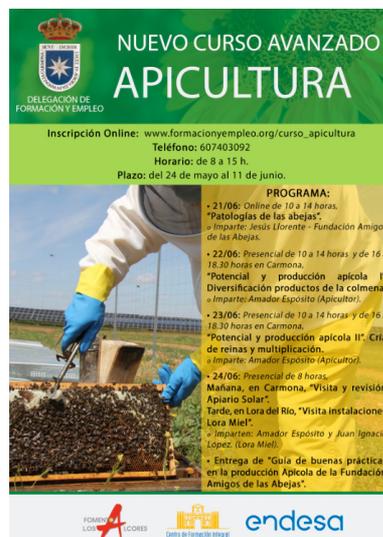
Figura 10

Creación de valor compartido en nuestros proyectos

Pionero en el sector

endesa

Apiario solar de Endesa en Carmona



pionera en el sector en la búsqueda de la integración de las plantas solares con el territorio, *ha recibido el reconocimiento a través de diferentes premios*: el premio “Retina ECO 2022” de la mano de su majestad la reina Letizia, como uno de los cinco mejores proyectos de innovación en la sostenibilidad implantados en España durante 2021, en la categoría Economía Sostenible, y el premio al mejor ecosistema sostenible en la gala de los premios “Energía 2022” organizados por *El Periódico de la Energía*, que fue presidido por la secretaria de Estado de Energía. Así también, en el Congreso Nacional de Medioambiente 2022 recibió mención especial a mejor proyecto de Sostenibilidad en Pequeños y Medianos Municipios, en la categoría 5.000 a 30.000 habitantes.

Esta metodología ya es una parte esencial de los proyectos de construcción renovables en ENDESA. Metodología que se ha consolidado a lo largo de los años y constituye su seña de identidad. Los primeros que se abordaron bajo este enfoque fueron los que se empezaron a construir en el año 2018, adjudicados con las primeras subastas de renovables que se abrieron en España. Un total de dieciocho proyectos eólicos y doce proyectos solares, que incorporan cada uno de ellos un plan CSV diseñado conjuntamente con los agentes locales, que incluían medidas

Figura 11



como: programas de formación, apoyo al turismo local, proyectos de eficiencia energética y autoconsumo, programas de conservación de la biodiversidad para la reducción de los impactos, etcétera.

Figura 12



El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático...

Son planes en evolución continua, pues se van incorporando nuevas propuestas que se van recogiendo en el trabajo de campo y que se están definiendo internamente para que puedan formar parte del catálogo de actuaciones de valor compartido para los nuevos proyectos. Están relacionadas con la mejora de las condiciones de suministro, la apertura a la participación de agentes locales en la inversión a través de fórmulas de *crowdfunding* o la digitalización a través de la incorporación de fibra óptica en las redes de distribución y líneas de evacuación que permita llegar a aquellos pueblos que actualmente tienen problemas de conectividad.

3. LOS CONCURSOS DE TRANSICIÓN JUSTA EN ESPAÑA Y PORTUGAL

ENDESA ha sido adjudicataria única de los dos primeros concursos de transición justa que se han celebrado hasta la fecha en España y Portugal. En ambos casos se sometían a concurso la capacidad de red que queda disponible tras el cierre de estas centrales de carbón, en concreto, 1.202 MW en el caso de Andorra-Mudéjar y 628 MW en el caso de Pego-Abrantes.

Lo importante y novedoso en ambos concursos es que la clave para ganarlos ha estado no tanto en el proyecto técnico, sino en los planes socioeconómicos de acompañamiento, poniendo el acento en los beneficios que se generan con la propuesta a las comunidades locales directamente afectadas por el cierre, constituyendo en ambos casos más del 50 % del total de puntuación. En el caso de Mudéjar, con el 55 % de la puntuación, el criterio socioeconómico se centraba principalmente en la promoción del empleo, la formación, las oportunidades para la cadena de valor industrial local/regional, la creación de comunidades de energía y la participación de capital local en la inversión del proyecto. En el caso de Pego, con el 60 % de la puntuación, se centraba en la creación de empleo, formación, condiciones de suministro ventajosas para el municipio y en la movilidad eléctrica.

Poniendo el foco en el concurso de Mudéjar, se puede decir que con esta adjudicación a ENDESA se le abre la oportunidad de implementar un gran proyecto de futuro para la zona, con un plan de acompañamiento socioeconómico cons-

truido de manera participativa con más de 30 agentes locales durante casi tres años. Será un modelo de referencia para la transición energética justa, en donde se instalará más potencia y creará mayor empleo que la que se perdía con el cierre de la central de carbón. Con un total de 1.540 millones de euros de inversión, se crearán 6.300 empleos, contando las fases de construcción y operación de las instalaciones, de los que 500 puestos de trabajo quedarán con carácter indefinido una vez finalizada la construcción dentro de seis años. Será, en definitiva, un proyecto con vocación de permanencia en el territorio.

El proyecto técnico destaca especialmente por su carácter innovador. Se plantea una potencia total de 1.843,6 MW, con la hibridación de renovables, siete proyectos solares y siete eólicos, dos proyectos de almacenamiento de energía, un proyecto de hidrógeno verde y un compensador síncrono. Esto los convierte en únicos, ya que permiten aprovechar al máximo el rendimiento de estas tecnologías, mayor calidad y seguridad energética y equilibrio en el servicio al producir el mayor número de horas posible. Las nuevas plantas renovables se ubicarán en los municipios de Albalate del Arzobispo, Híjar, Samper de Calanda, Castelnou, Andorra, Calanda, Alcañiz, La Puebla de Híjar, Jatiel, y Alcorisa.

Figura 13



El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático...

El plan de desarrollo socioeconómico que le acompaña es el resultado de un ejercicio de artesanía social, de inmersión y escucha activa con la comunidad, y cuenta con la colaboración de más de 30 entidades y agentes locales de los tres sectores productivos. El plan se plantea como objetivos la creación de empleo local, como elemento de fijación de población en entornos rurales, la diversificación de la economía basada en los recursos endógenos del territorio, con foco en los colectivos afectados por el cierre, mujeres y colectivos vulnerables en el entorno rural, principalmente desempleados y jóvenes. Y siempre en clave de inclusión, integrando a personas con discapacidad, como elemento clave en la estrategia de sostenibilidad de la compañía.

En el sector primario, cuenta con la involucración de quince agentes locales, y supone la creación de más de 120 puestos de trabajo permanentes, planteando instalaciones renovables híbridadas con agricultura de cereal y aromáticas, el pastoreo de ovino y la apicultura. Incorporando también innovación y tecnología, con la sensorización del terreno y el uso previsto de abono ecológico a base de microalgas. Además, se desarrollarán con proyectos singulares con agentes de referencia en la zona que permitirán el aprovechamiento de recursos endógenos, a destacar tres de ellos:



- La recuperación de olivar para elaboración de aceite de oliva y conservas de productos de la tierra, de la mano de Apadrina un Olivo y ATADI.
- La plantación de aromáticas para elaboración de aceites esenciales, de la mano de Natur Nature.
- La promoción de la biodiversidad, con un centro de investigación de avifauna y otro de microrreservas para protección y cultivo de flora autóctona.

Para el sector secundario, se plantean proyectos en alianza con cinco empresas para el desarrollo de actividad industrial relacionada con la cadena de valor, que generarán 240 empleos con carácter permanente. A destacar:



- Fábrica de seguidores solares, de la mano de SOLTEC.
- Fábrica de hormigón para las torres de aerogeneradores, con PRETERSA.
- Planta de producción de hidrógeno, y el estudio de una fábrica de electrolizadores, con Capillar IT.
- Planta de reciclaje de elementos renovables, solar y eólicos, así como un centro logístico de recuperación de aerogeneradores, con foco en la economía circular.
- Planta de procesado de astillas para biomasa para hogar y pequeña empresa, con Forestal del Maestrazgo.
- Plataforma digital para mejorar la logística del sector agroalimentación de la zona.

Para el sector terciario, se plantean iniciativas enfocadas principalmente en el turismo sostenible y fomento del comercio local, con la involucración de ocho agentes locales:



- Proyectos orientados al refuerzo de instalaciones turísticas de referencia en la zona, como son el balneario de Ariño, la ruta Val de Zafán, o el Museo de apicultura La Cerrada.
- Proyectos de turismo sostenible ligado a nuestras instalaciones, con iniciativas de apiturismo y un sendero de la milla verde, que discurrirá en una ruta que conectará las nuevas instalaciones renovables.
- El turismo en clave de inclusión, que convertirá a Andorra en el tercer pictopueblo inclusivo.

El compromiso hacia una transición energética justa: cómo conjugar el reto global del cambio climático...

La formación constituye también en este plan pieza fundamental para el reciclaje de la población local en actividades con potencial de crecimiento en la zona. Se constituye la Escuela Rural de Energía Sostenible, que estará dirigida a más de 5.500 alumnos, y se implementará de forma escalonada durante el periodo de tres años a partir de 2023:

- Formación en energías renovables: montaje de paneles, operación y mantenimiento de eólica/solar y solar de autoconsumo.
- Formación en biodiversidad: seguimiento ambiental e identificación de especies de avifauna.
- Formación en sector primario, con módulos formativos muy variados, identificados de la mano de entidades de referencia en la zona, como son AFAMMER o ASAJA: aromáticas, e-commerce, apicultura ecológica, arte floral, insectología, etc. priorizando los colectivos de mujeres y jóvenes.
- Formación en clave de inclusión, de la Fundación Juan XXIII y ATADI para dar formación en compostaje, desbroce y pantalla forestal, lo que permitirá generar oportunidades de empleo en el mantenimiento de instalaciones renovables a personas con discapacidad.



Como último eje de actuación, el establecimiento de comunidades energéticas, que permitirá convertir a los nueve municipios que albergarán los proyectos renovables en una referencia en transición energética, al incorporar también elementos de eficiencia energética y autoconsumo. Con más de 40 instalaciones municipales identificadas para instalar tejado solar que llegará a más de 3.800 beneficiarios (hogares y empresas de estos municipios). Además de contratos de

suministro a largo plazo (PPA), con preacuerdos firmados para suministro de energía con agentes locales colaboradores de este plan.

Respecto al calendario de implementación, se plantean diferentes fases que abarcan un periodo de seis años:

- El proyecto renovable tiene que finalizar su fase de permisos en el presente año 2023, para abordar la construcción en el periodo 2024-2025, con la puesta en operación a partir del año 2026.
- El plan de acompañamiento ya arranca en el año 2023 con proyectos singulares en los tres sectores productivos, además de la formación y la constitución de las comunidades energéticas.

Figura 14



En definitiva, arranca un proyecto ilusionante para ENDESA, que se realizará con la garantía y solvencia que como empresa siempre se ha mostrado en el cumplimiento de los compromisos, y la responsabilidad con un territorio del que históricamente siempre ha formado parte.

Información Publicaciones / Publications Information:

Funcas
Caballero de Gracia, 28
28013 Madrid
España / Spain
Tfno. / Phone: +34 91 596 54 81
Fax: +34 91 596 57 96
publica@funcas.es

P.V.P.: Suscripción anual papel, 25 € (IVA incluido)
Edición digital, gratuita



ISSN: 2445-2726
Deposito Legal: M-7537-2016